



DSM

In2p3

# Activités des sites

---



**LCG** France

- Activités des expériences LHC sur 2013
- Visibilité internationale des sites français
- Performance de l'infrastructure
- Nouvelles des sites



- Preparation du Run II : optimisation software & computing
  - Gain en CPU et stockage
    - Nouveau Framework simulation
    - Nouveau format unique pour analyse (xAOD)
    - Développement des ressources multi-cores
  - Optimisation des ressources
    - Prodsys2, RUCIO
- Connectivité
  - Tous les sites français en 10 Gbps
- Réplication des données
  - Plus agressive – gain en espace disque
  - Plus grande utilisation des bandes
- Développements
  - Fédération de stockage (FAX)
  - Event service
  - Ressources opportunistes
  - Cloud



- Processing des données brutes
  - Toutes les données 2012-2013 sont processées (au moins 1 fois)
  - Pas de 'parked data'
- Simulation
  - +700k événements MC
  - p+p, p+A, A+A, liées aux données 2010-2013
- Service Tasks Persons (pour simulation)
  - Besoin de personnes pour gérer la production
  - Mise en place d'une procédure et documentation pour cela
- Stockage
  - Réduction de l'utilisation en diminuant le nombre de répliques



- Reprocessing de la majorité des données
- Higgs et Susy bien avancées
- Simulation enhanced pile-up (futur)
- Séparation disk/tape
  - 5/6 T1
- Fédération stockage T2
  - Grosse partie (tous les T2 européens y sont)
- Partie 'Disk' des T1 en train de rejoindre fédération
- Utilisation régulière de perfsonar

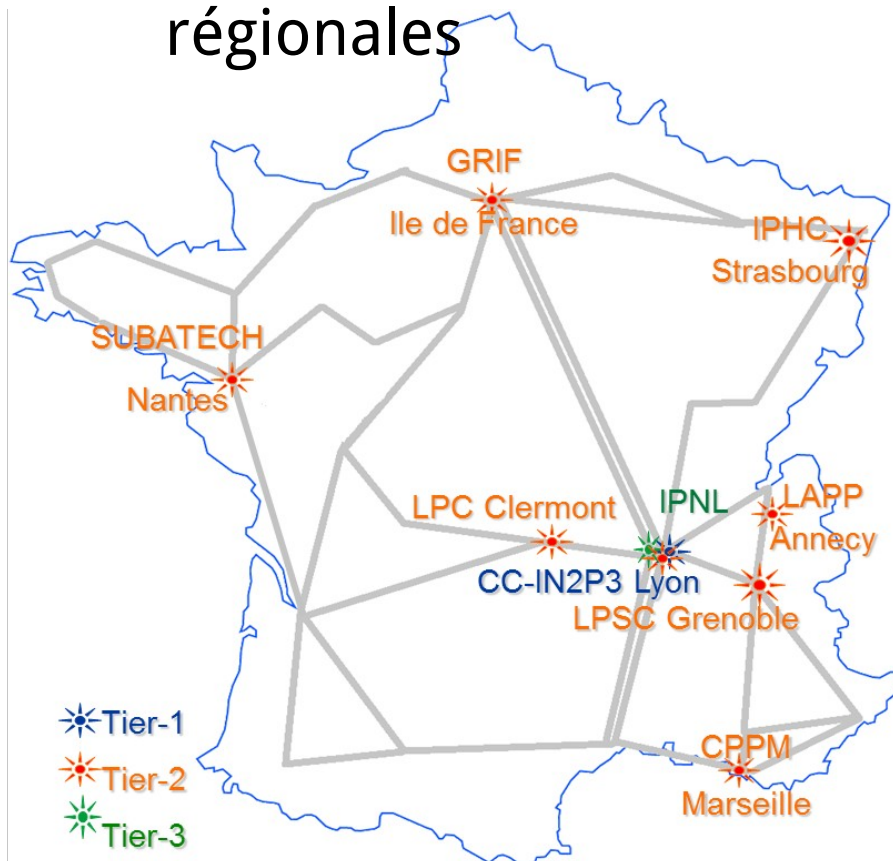


- CPU consomme en 2013
  - 75% MonteCarlo
  - 15% Processing et restripping des donnees 2011,12,13
  - 10% user analysis
- Reconstruction dans les T2 aussi
- Premiers T2D (5)
  - 2 en France
- Integration Cloud avec Dirac
- Basculement vers FTS3 (CERN)
- Design/prospection de la federation de stockage en cours



# Sites LCG France

- Ouverts à d'autres communautés scientifiques et nœuds de France Grilles
- En partenariat avec les universités, collectivités locales ou régionales



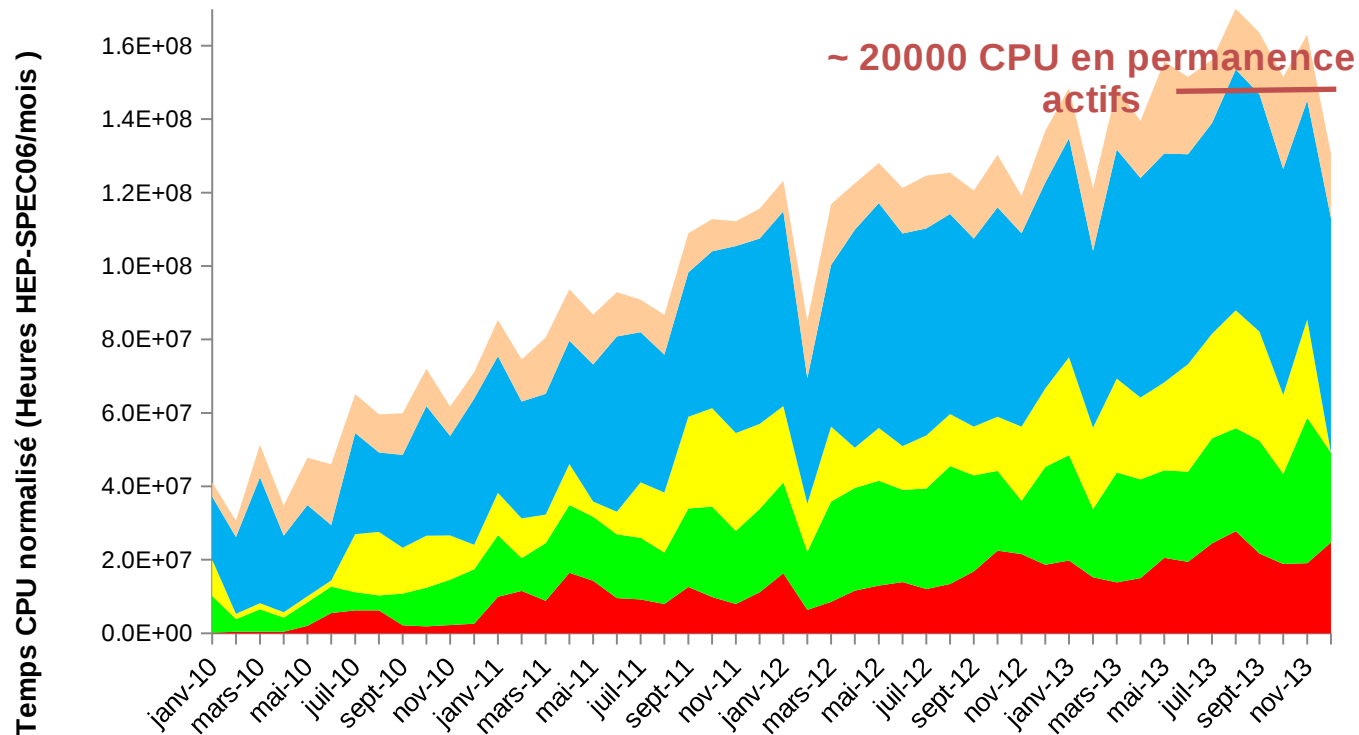
| Role   | Site             | ALICE | ATLAS | CMS | LHCb |
|--------|------------------|-------|-------|-----|------|
| Tier-1 | IN2P3-CC         | ✓     | ✓     | ✓   | ✓    |
|        | IN2P3-CC-T2 (AF) | ✓     | ✓     | ✓   | ✓    |
| Tier-2 | IN2P3-CPPM       |       | ✓     |     | ✓    |
|        | GRIF             | ✓     | ✓     | ✓   | ✓    |
|        | IN2P3-LPC        | ✓     | ✓     |     | ✓    |
|        | IN2P3-IPHC       | ✓     |       | ✓   |      |
|        | IN2P3-LAPP       |       | ✓     |     | ✓    |
|        | IN2P3-LPSC       | ✓     | ✓     |     |      |
|        | IN2P3-SUBATECH   | ✓     |       |     |      |
|        | IN2P3-IPNL       | ✓     |       | ✓   |      |
| Tier-3 | IN2P3-IPNL       | ✓     |       | ✓   |      |



# Evolution du calcul en France

## Progression de la consommation CPU sur la grille en France

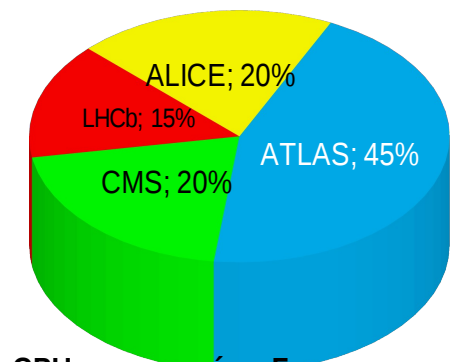
de janvier 2010 à décembre 2013



Source : [Portail accounting EGI \(CESGA\)](#)



Depuis 2012, le calcul LHC représente près de 90 % de la consommation CPU sur la grille en France



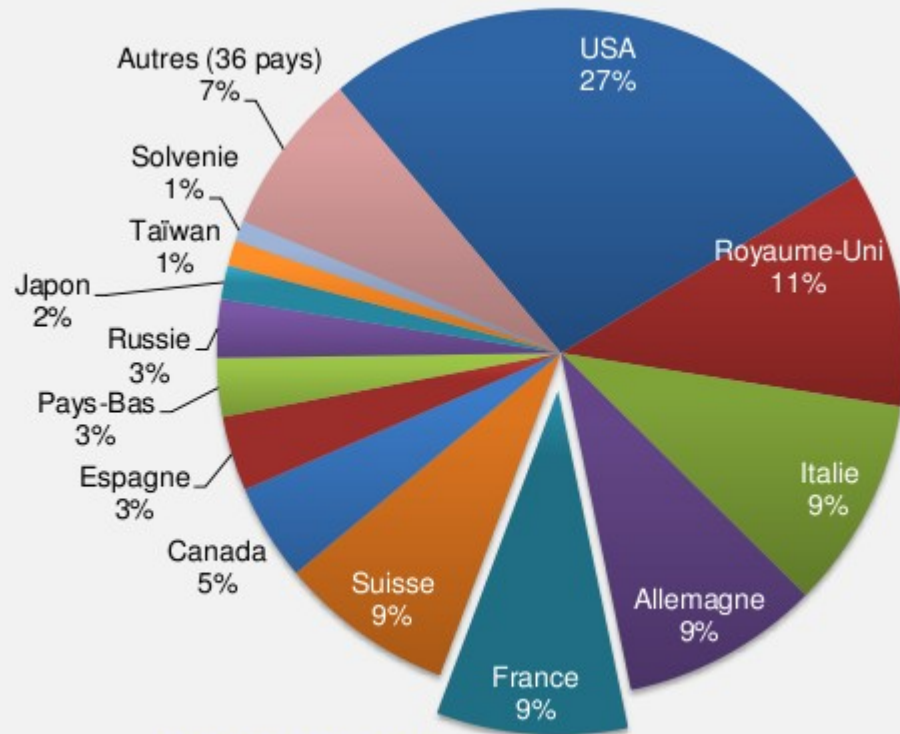
CPU consommé en France par expérience  
Jan-Dec. 2013





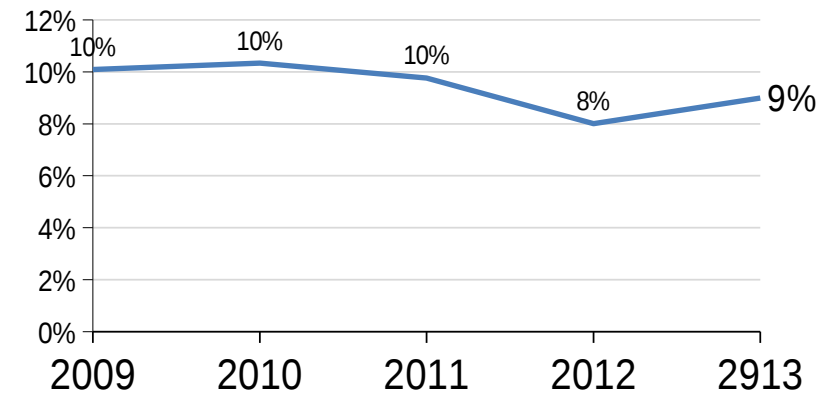
# Contribution par pays

Temps CPU normalisé (HEP-SPEC06)  
Consommation CPU des 4 expériences LHC - Jan.-Sep. 2013

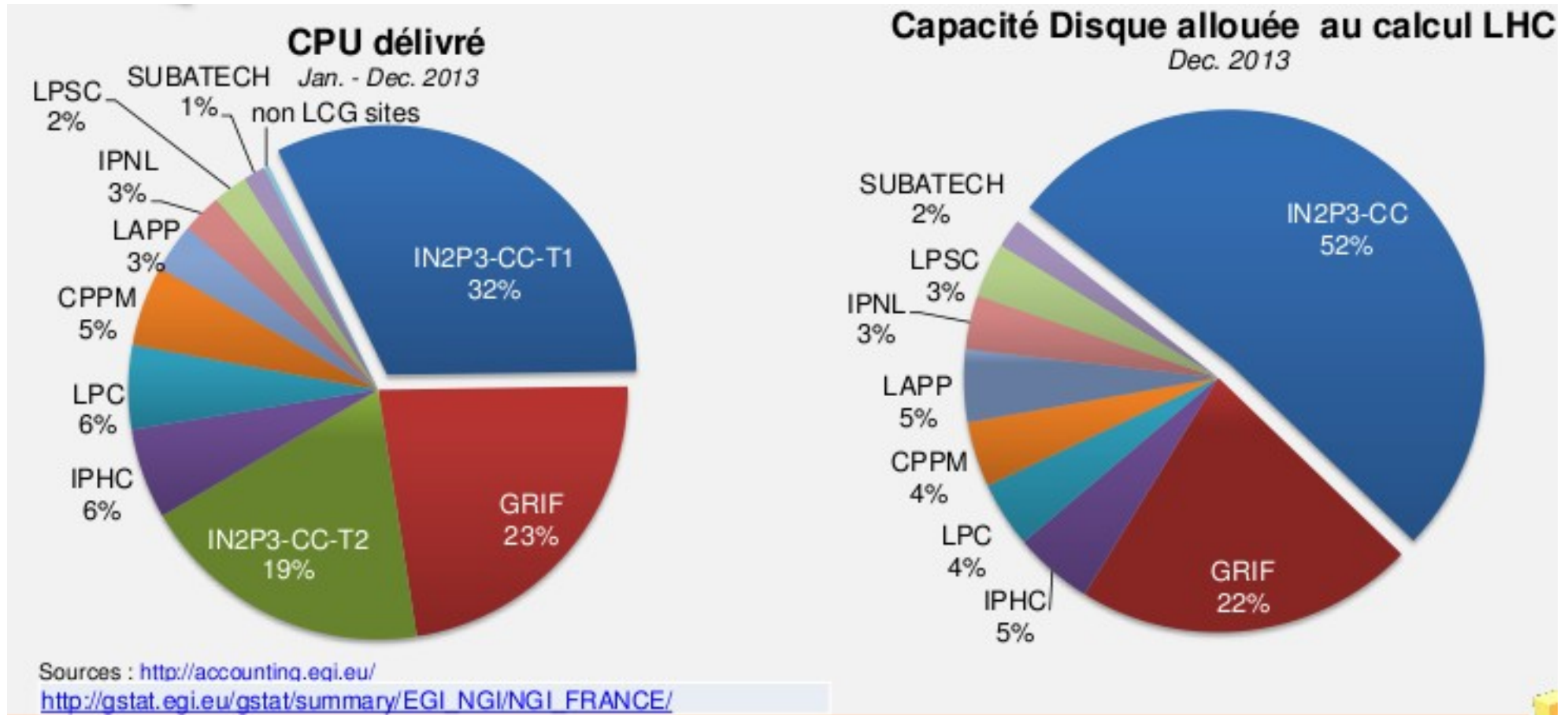


Source: <http://accounting.egi.eu/>

## Evolution de la contribution CPU de la France



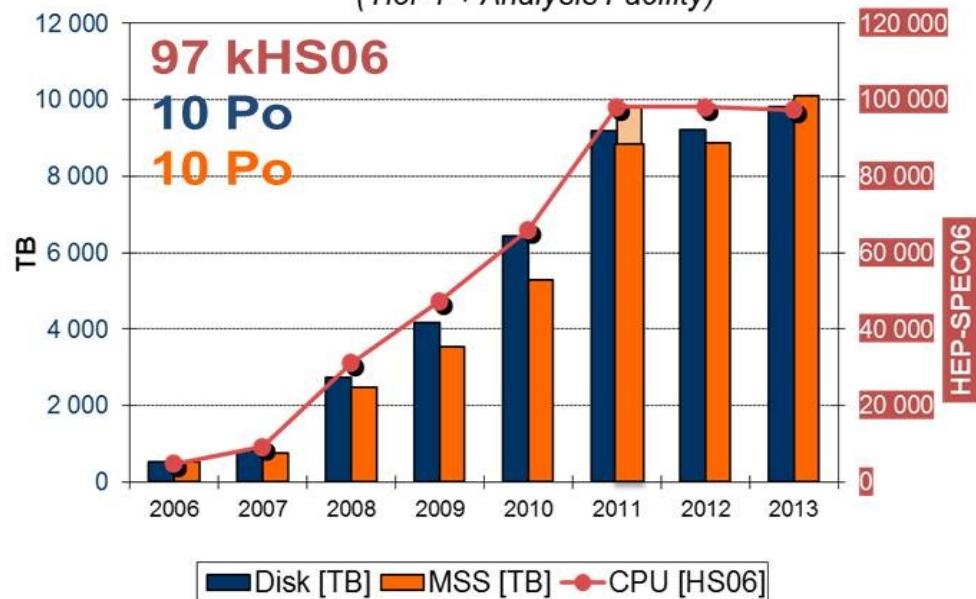
# Contribution par site



# Evolution LCG-France → 2013

- Fin 2013 : capacité disponible pour le calcul LHC en France
  - Pledged (T1+T2) + Non-pledged (T3)
  - CPU : ~200 kHS06, Disk ~ 19 Po, Tape ~ 10 Po
  - Ordre de grandeur comparable T1 vs T2+T3

Resource Deployment plan  
(Tier-1 + Analysis Facility)



Evolution Ressources LCG-France  
Sites T2-T3 hors CC-IN2P3

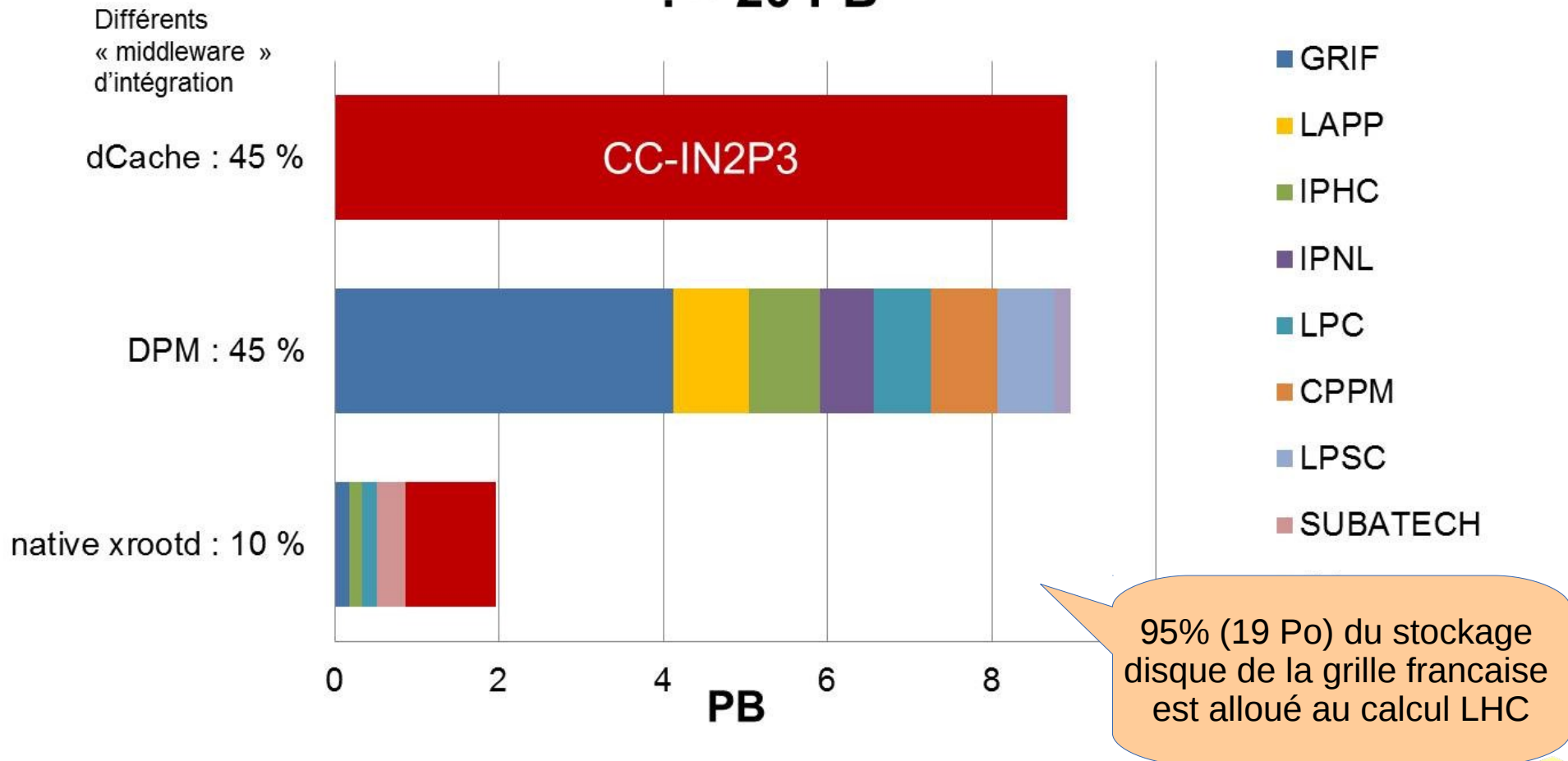


Prévisions 2014 pour T1 :  
+25 % CPU , + 6 % disque , +15 % bandes



# Stockage LHC en France

## Capacité disque disponible sur la grille en France : ~ 20 PB

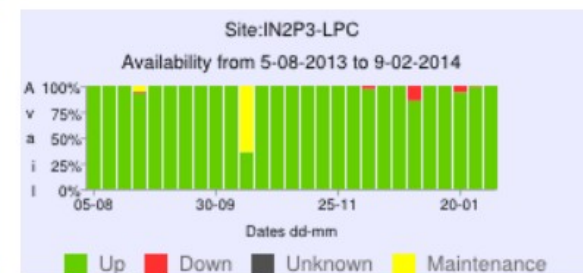
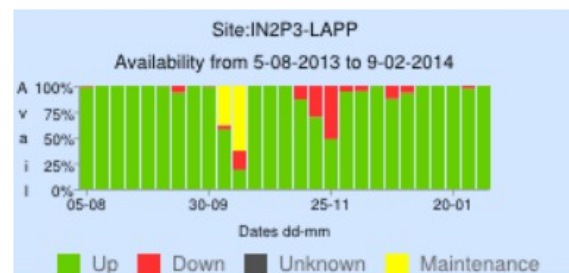
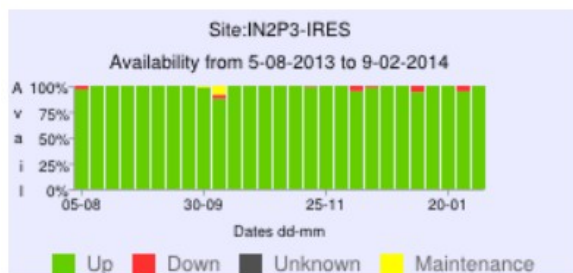
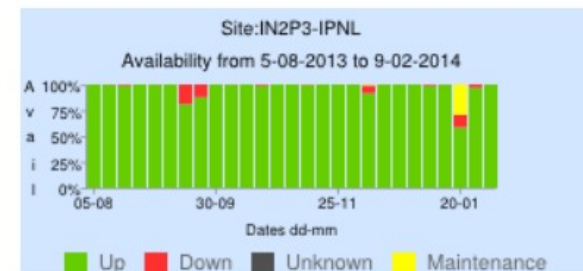
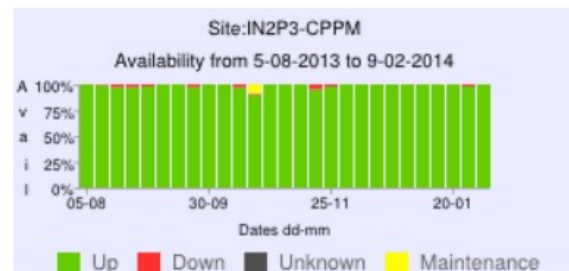
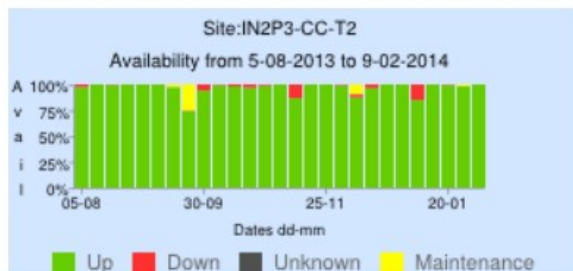
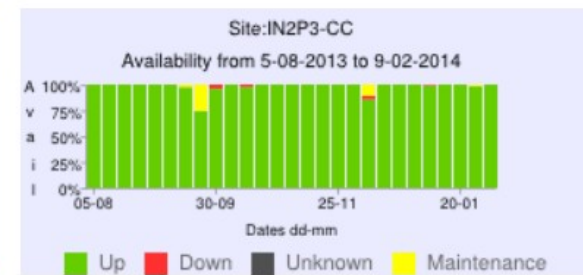
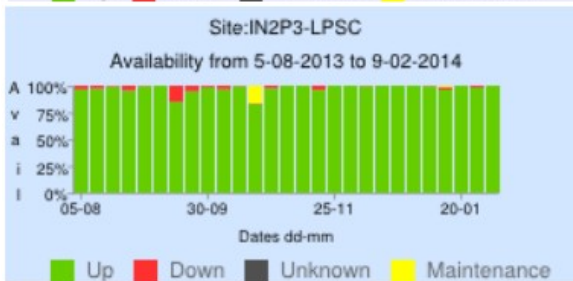
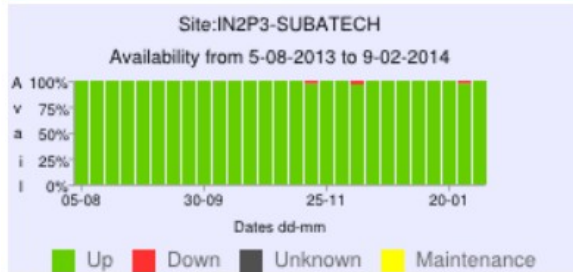


# Disponibilité

## Tests OPS

OK en général

*LAPP : nouvelle salle machine (perturbations)*

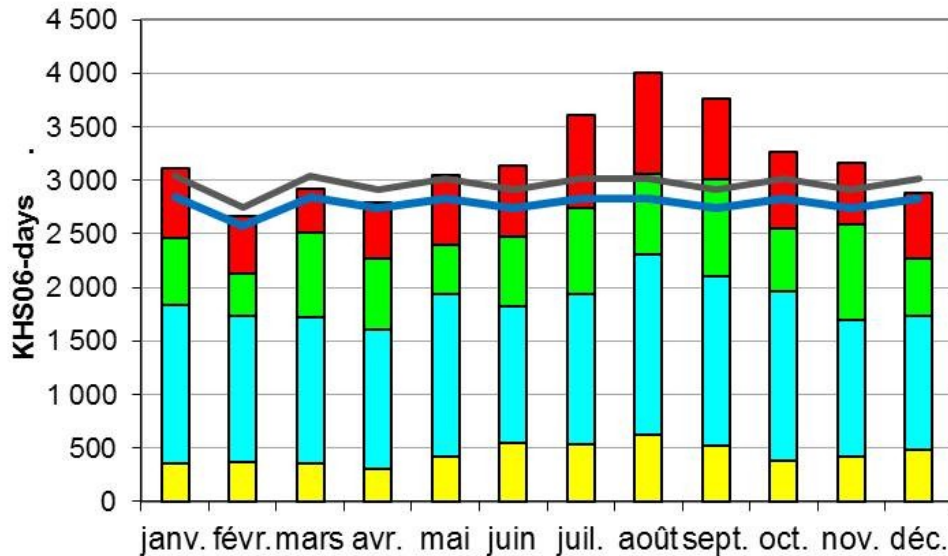


# CPU délivré par les sites

CPU délivré au-delà des pledges, au-delà des engagements

**Pledges 2013 : 91 kHS06**  
**CPU (inc. T3) : 97 kHS06**

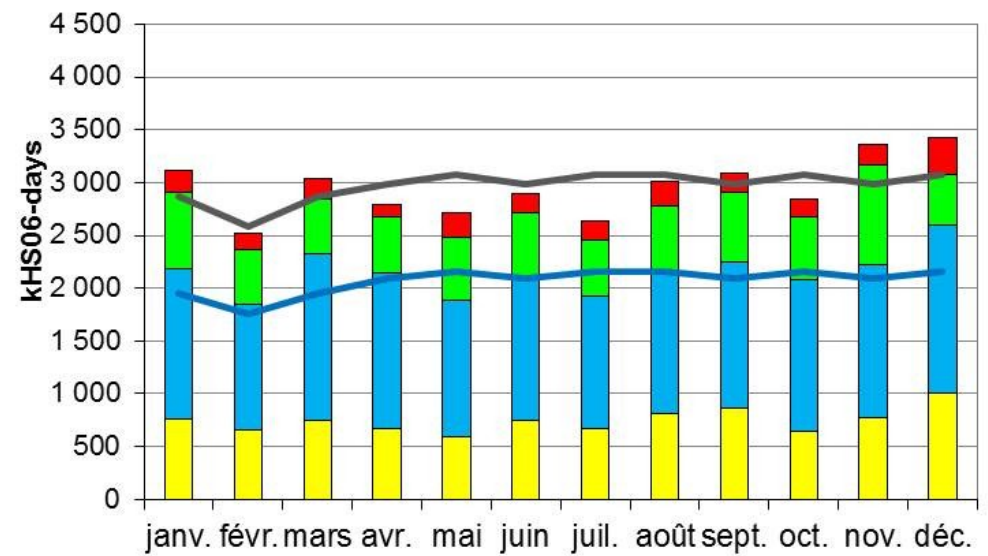
**Wall-clock Time  
 IN2P3-CC (T1&AF)**



as % of Pledge [installed CPU inc. T3] : 115 % [108 %]

**Pledges 2013 : 69 kHS06**  
**CPU (inc. T3) : ~100 kHS06**

**Wall-clock Time  
 Tier-2s (hors CC)**



Wall as % of pledge : 143 %

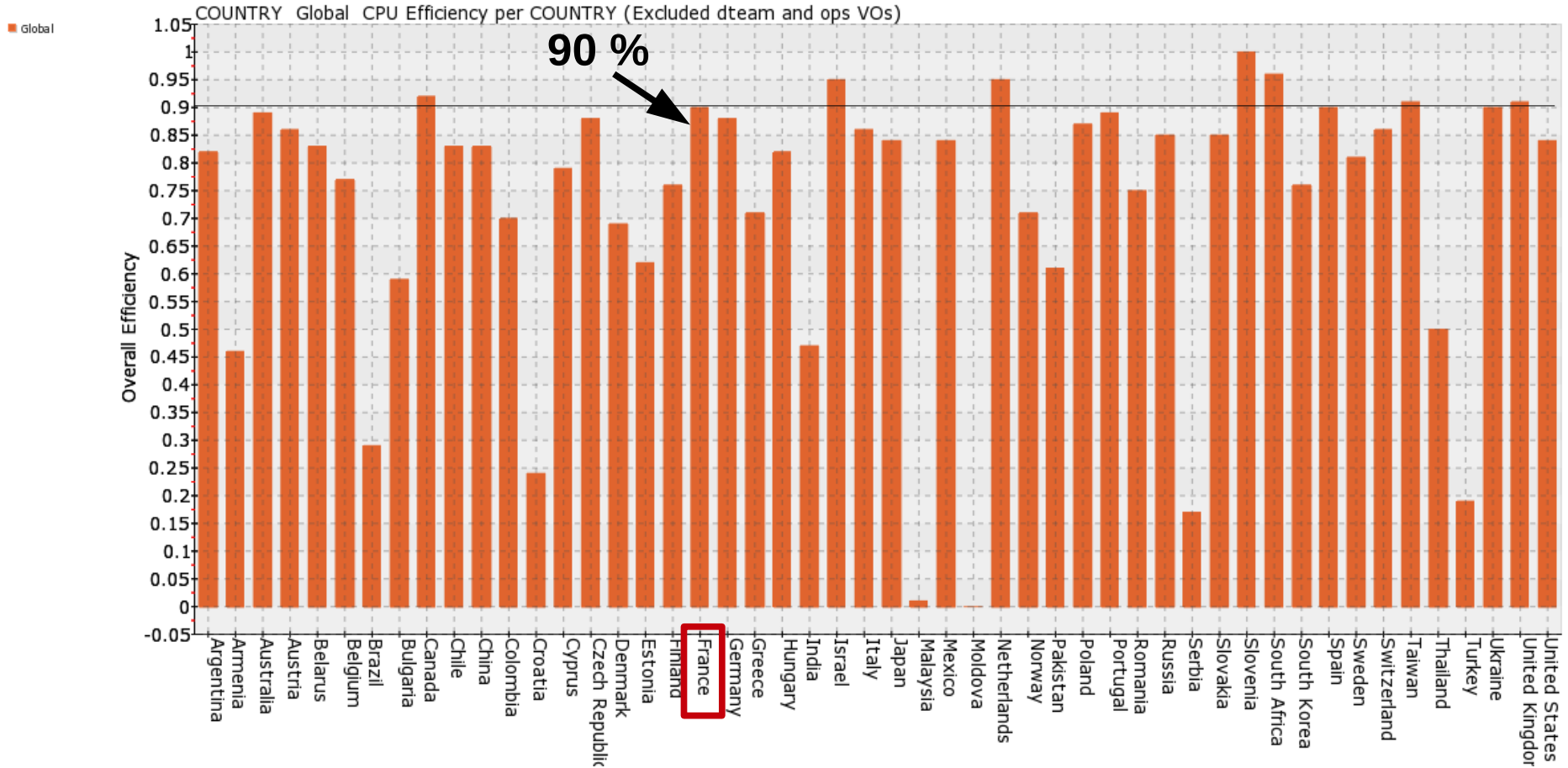
|                      |       |  |      |
|----------------------|-------|--|------|
| Pledges T1+T2        | ALICE |  | CMS  |
| installed CPU inc.T3 | ATLAS |  | LHCb |



# Efficacité du CPU

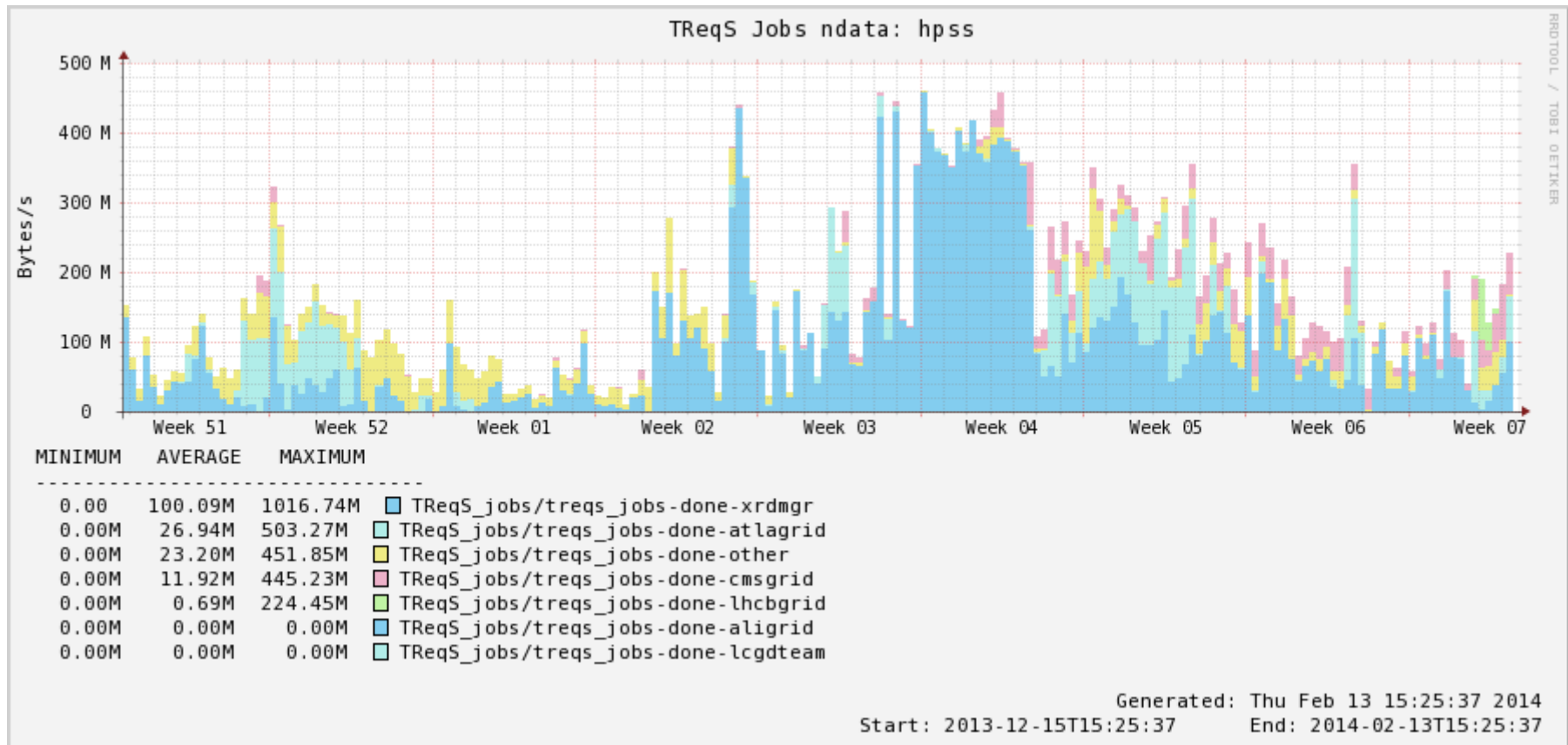
Developed by CESGA EGI View: / cpueff / 2013:1-2013:12 / COUNTRY-VO / lhc (x) / GRBAR-LIN / x

2014-02-05 21:21



# Activités HPSS (T1)

## Activités de staging (requêtes TReqs)

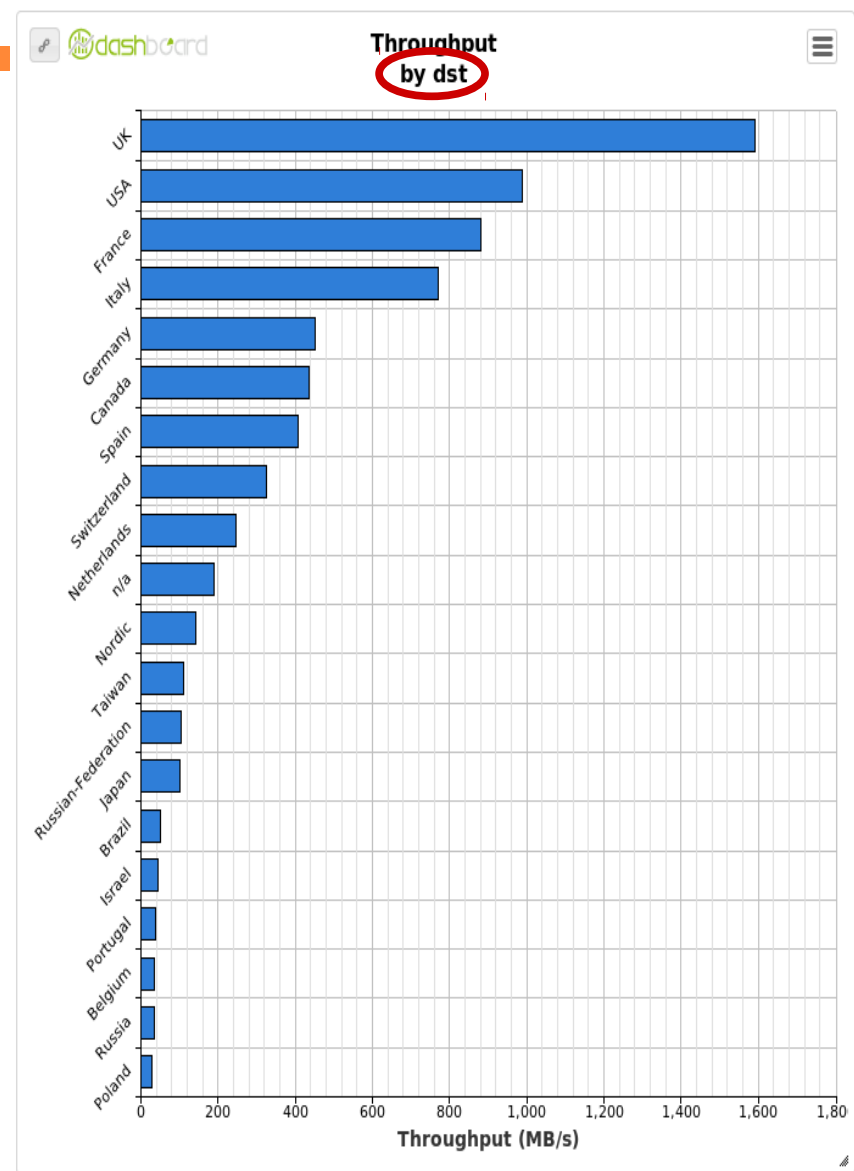
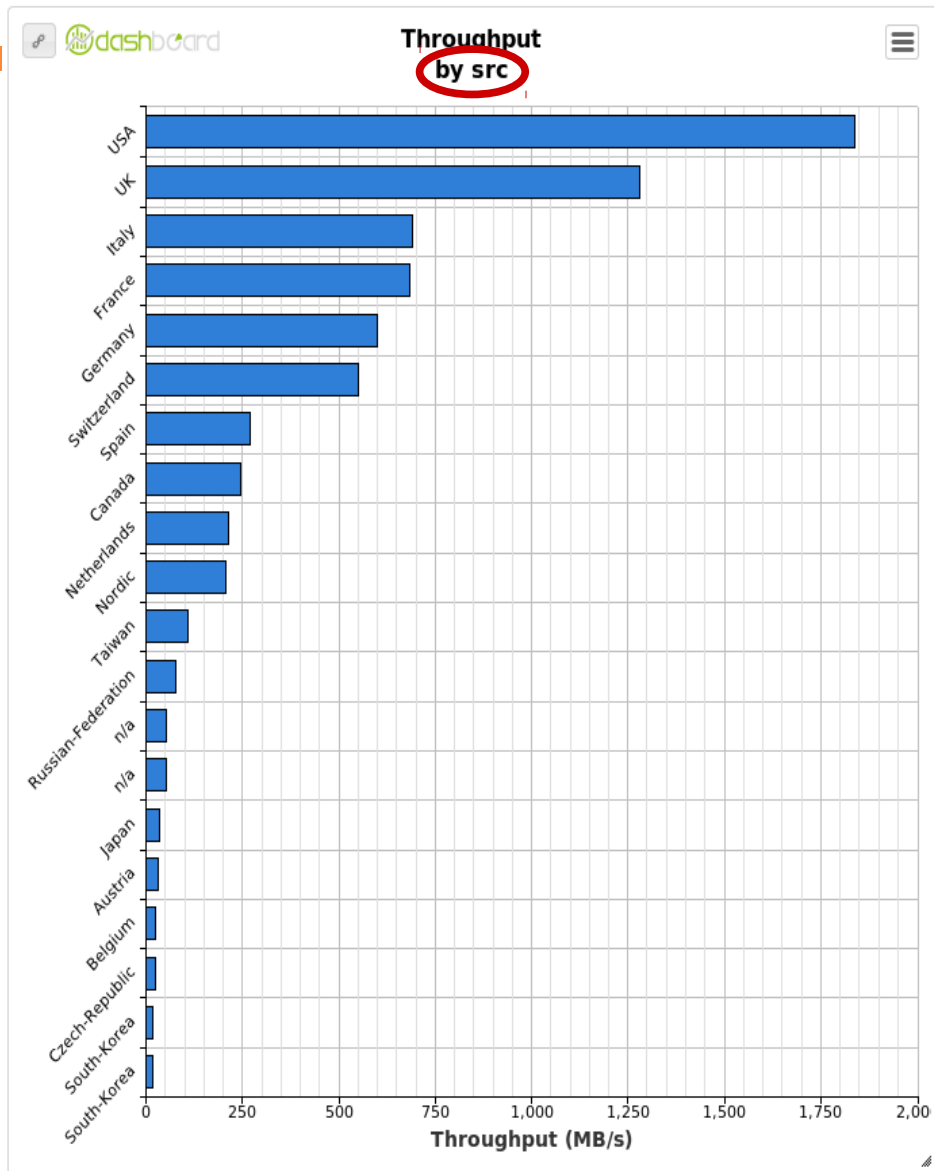


Possibilité de monter à un total de (au moins) 2 GB/s (par pic)





# Performances réseau (mois dernier)



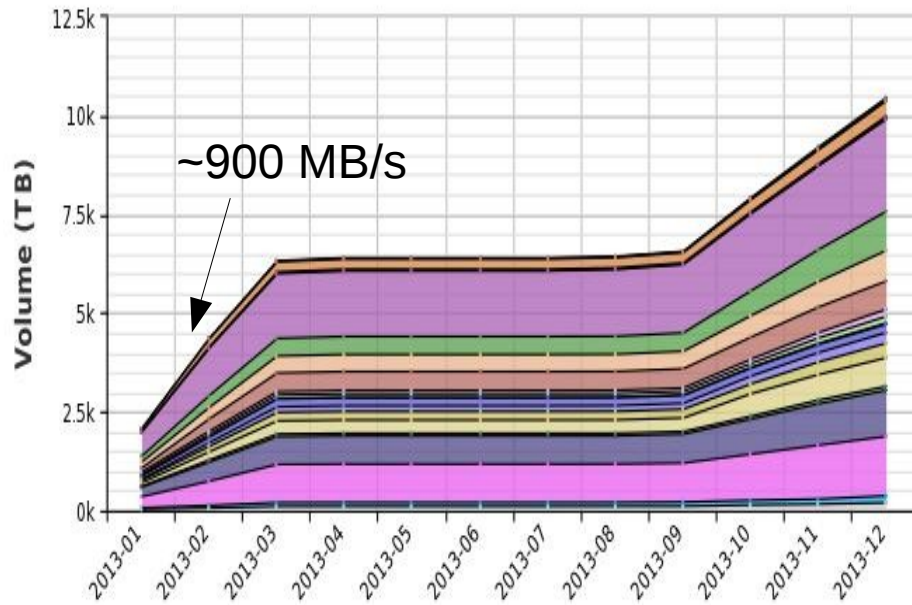
# Transferts sur réseau (vue T1)

CCIN2P3 = source



Transfer Volume

2013-01-01 00:00 to 2013-12-31 00:00 UTC



Destinations

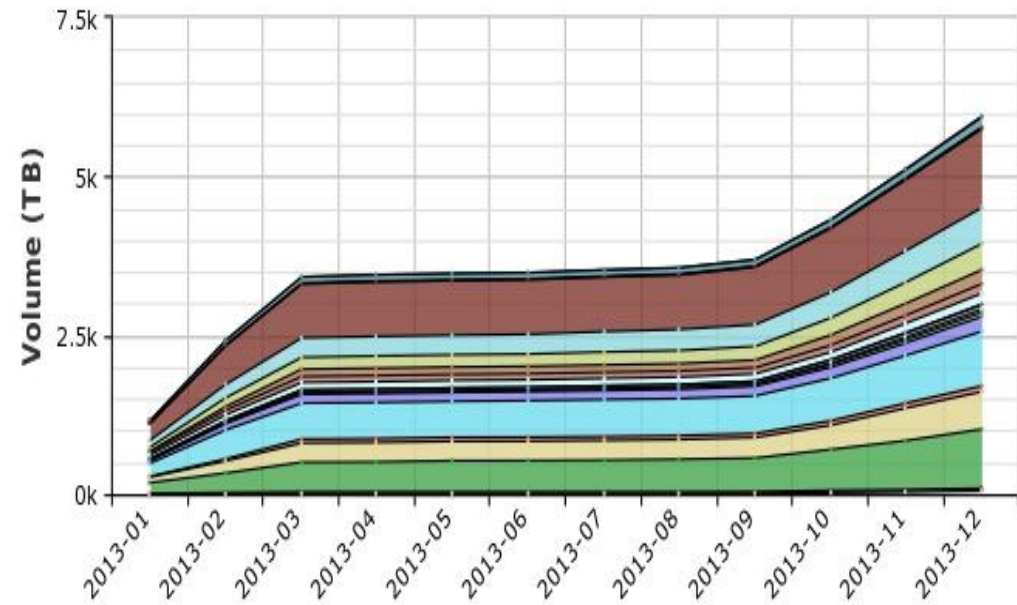


CCIN2P3 = destination



Transfer Volume

2013-01-01 00:00 to 2013-12-31 00:00 UTC



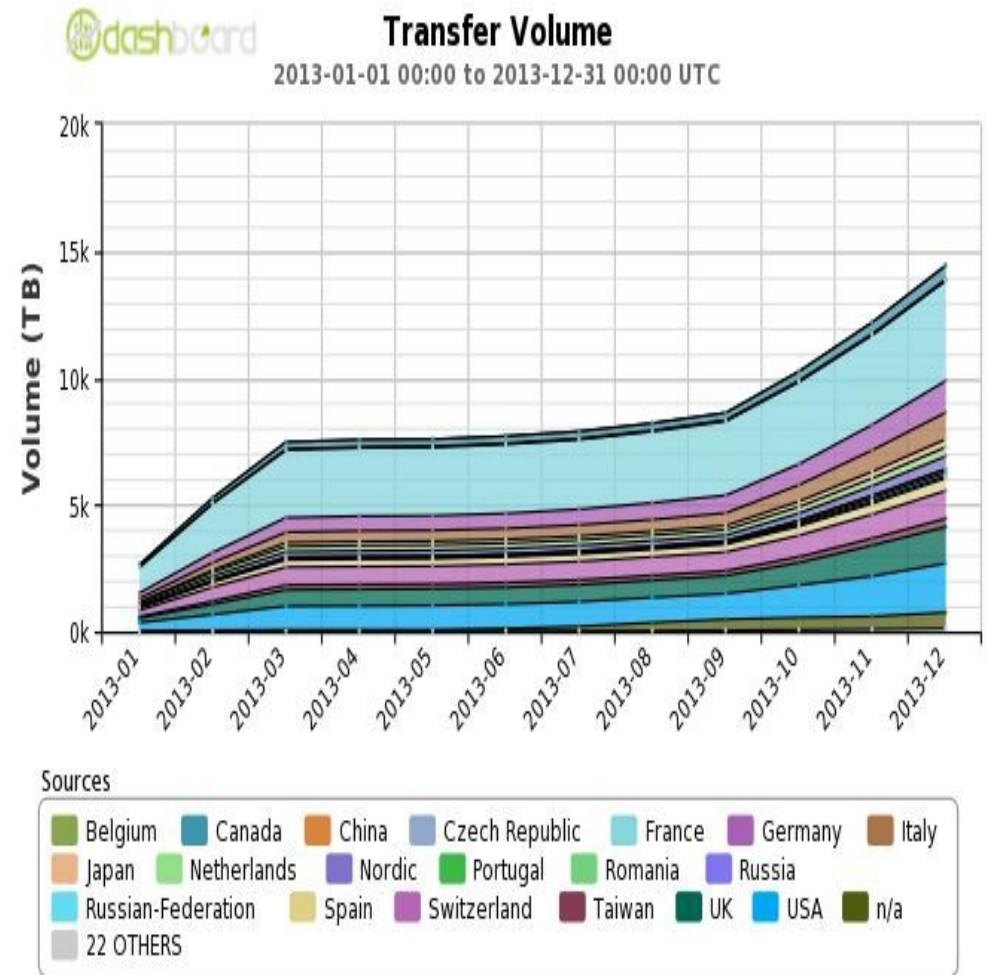
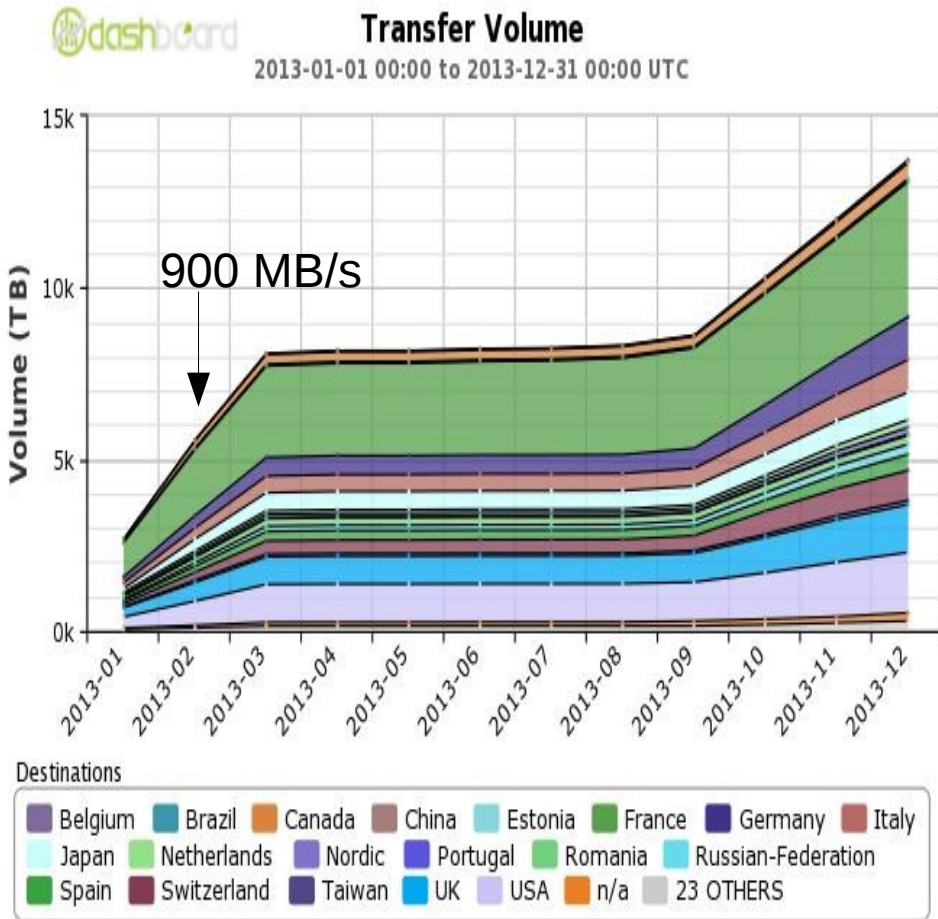
Sources



# Transferts réseau (vue France)

France = source

France = destination



# Bilan de nos sites

- Poids et performances des sites comparables (T1-T2)
- 9% de CPU consomme globalement
- Réseau dans le top'5 des bandes passantes
- Utilisation du CPU efficace
  - ~ 90 % aux T1 et T2
  - Peu de pertes, infrastructure adaptée, personnel compétent 😊



# Nouvelles des T2-T3

- LPSC
  - Consolidation infrastructure (virtualisation, réseau 10 Gbps LHCONE, CE)
  - Federation (FAX)
- LAPP
  - Passage du réseau en 10 Gbps (LHCONE)
  - nouvelle salle machine, >1 Po
- GRIF
  - Mise en production P2IO (salle vallée)
  - T2D LHCb (analyses)
- IPNL
  - Nouveau backbone 10 Gbps
- Subatech
  - Nouvelle salle pour workers
  - SAF (Proof ) très utilisée
- IPHC
  - > 1 Po
- CPPM
  - T2D pour LHCb
- LCP
  - RAS

*Merci aux administrateurs des sites pour leurs infos*



- Transition vers Univa Grid Engine (batch)
- Déploiement d'une instance FTS3
- Séparation disque/bande de CMS
  - Etape importante pour évolution computing model
- Provision de 1 Po non pledged au printemps
- Mise en place du multi-core (chantier en évolution)
  - Essentiellement utilisé par ATLAS
- Mise en place d'une queue 'T3-like' pour ATLAS sur cloud@CC
  - Hors-accounting WLCG
- Absorption de la partie 'AF' par la partie 'T1'
  - Pour ALICE et LHCb

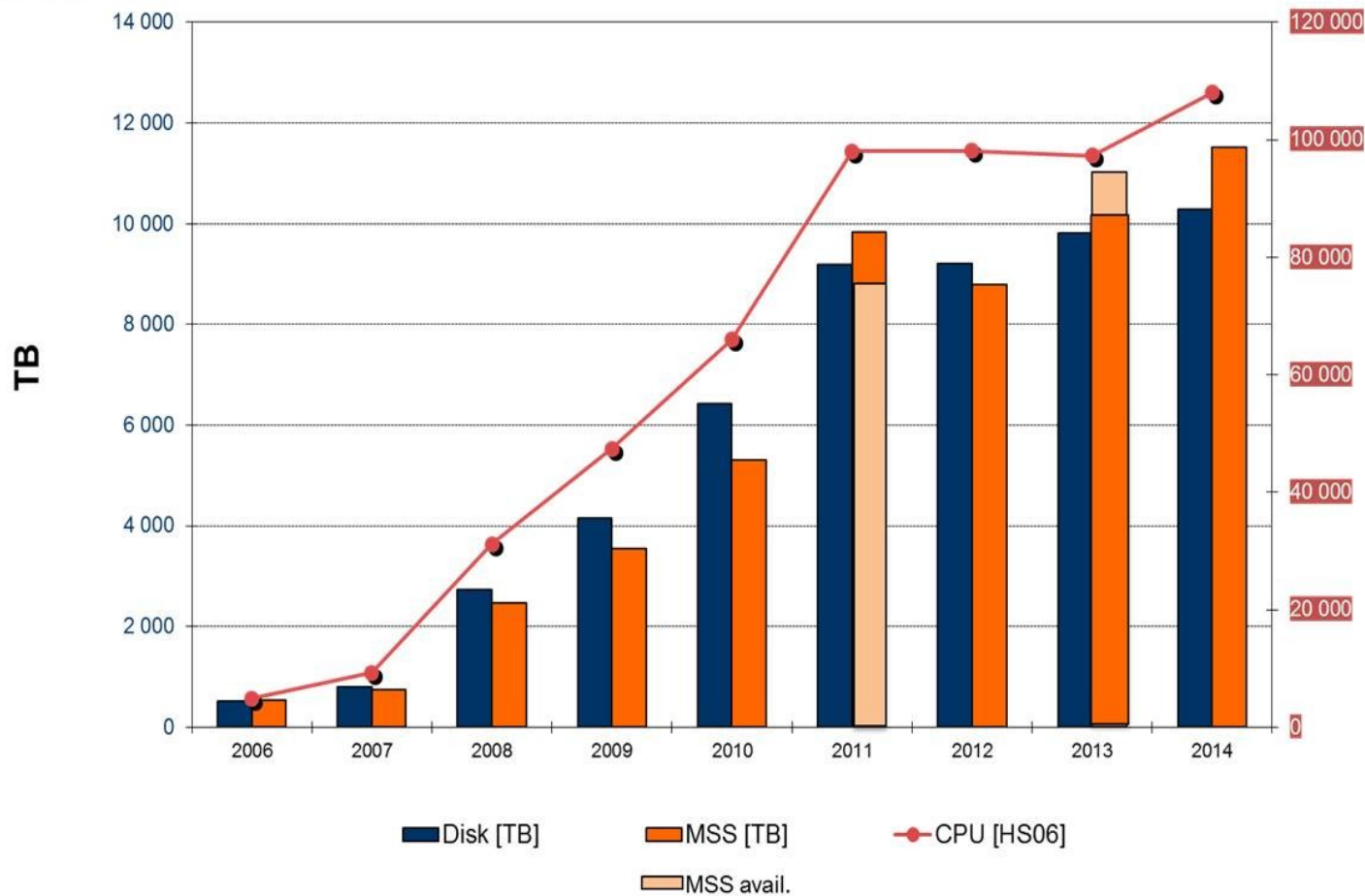




# Evolution T1 pour 2014



Resource Deployment plan  
(Tier-1 + Analysis Facility)



107 kHS06

10,3 Po

11,5 Po

HEP-SPEC06

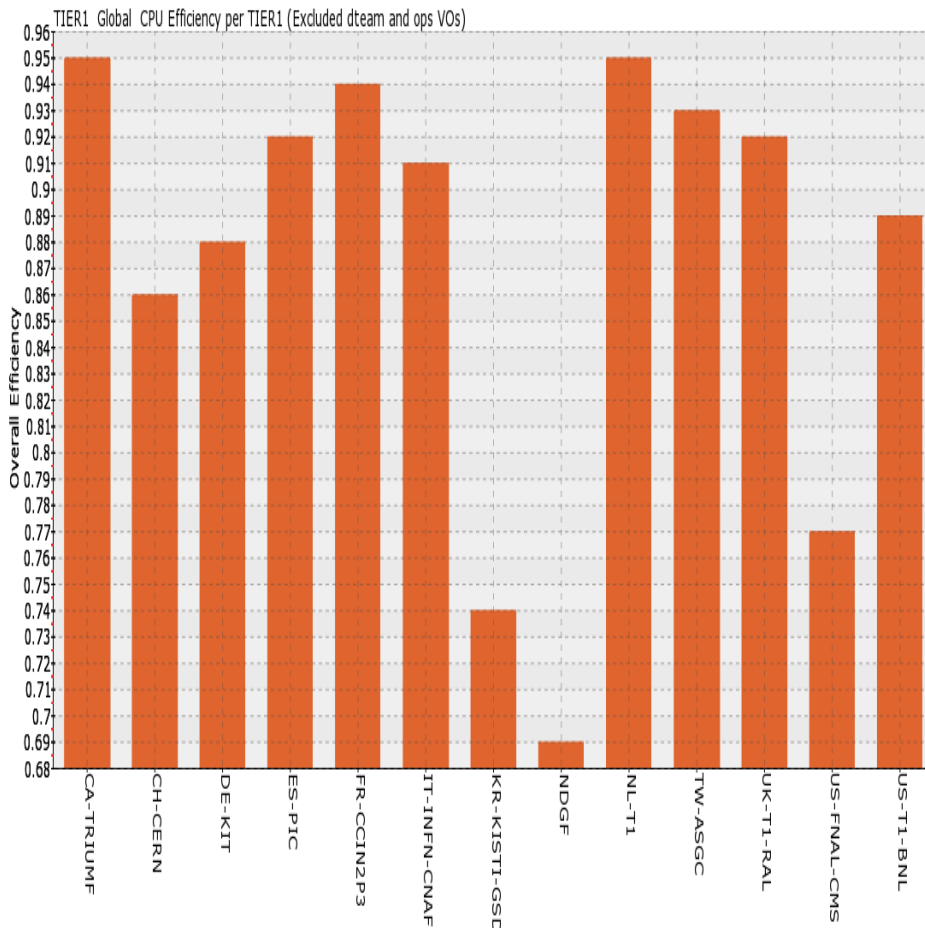




# Efficacité CPU

ESGA EGI View: / cpeff / 20131-201312 / TIER1-VO / lhc (x) / GRBAR-LIN / x

2014-02-05 21:21



Developed by CESGA EGI View: / cpeff / 20131-201312 / COUNTRY\_T2-VO / lhc (x) / GRBAR-LIN / x

2014-02-05 21:21

