



# Infrastructure de stockage disques et bandes

Benoit DELAUNAY  
Groupe Stockage - 20100907





## Contexte



- Au service de plus de 60 expériences internationales de physique nucléaire, de physique des particules et d'astrophysique
- Fortement impliqué dans la grille de calcul de l'accélérateur LHC du CERN (tier1)
  - <http://public.web.cern.ch/public/en/lhc/Computing-en.html>



# Objectifs



- Répondre à une diversité de besoins
  - Niveau de performance
  - Interface d'accès
  - Capacité & durée
  - Disponibilité et sécurité
  
- Rationnaliser l'utilisation des différentes briques du stockage





# Rôles du CC-IN2P3



- Architecte et intégrateur
  - Définition de l'infrastructure
  - Choix des solutions matérielles et logicielles
  - Implémentation et validation
  
- Concepteur et développeur
  - Adaptation à l'environnement
  - Développements de fonctionnalités
  - Contributeur à des projets de stockage internationaux





# Développements & contributions



## ■ Projets

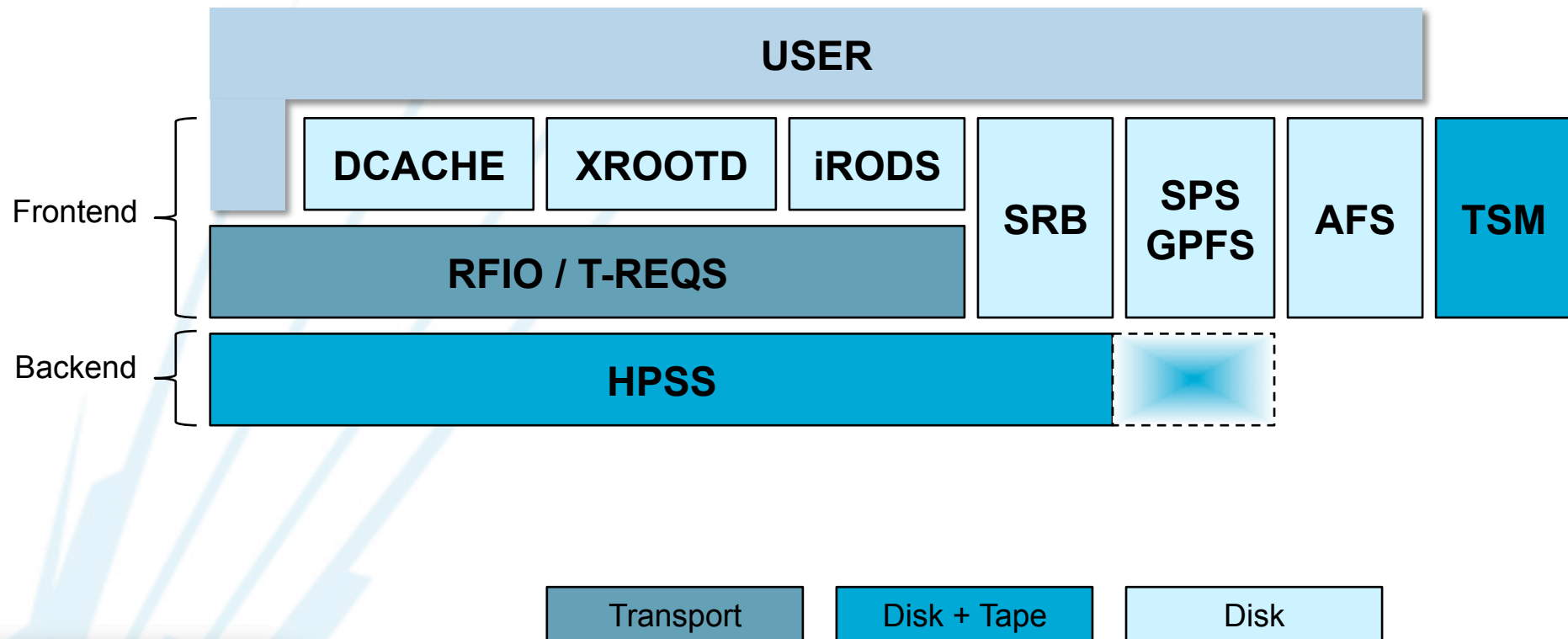
- BBFTP <http://doc.in2p3.fr/bbftp/>
- T-REQS <https://forge.in2p3.fr/projects/show/treqs/>

## ■ Contributions

- dCache <http://www.dcache.org>
  - Valideur du logiciel sur SUN/Solaris
- iRODS <http://www.irods.org>
  - Contributeur actif du projet



# Système(s) de stockage



- AFS <http://www.openafs.org>
- HPSS <http://www.hpss-collaboration.org/>
- dCache <http://www.dcache.org/>
- xRootd <http://xrootd.slac.stanford.edu/>
- SRB <http://www.sdsc.edu/srb/>
- iRODS <http://www.irods.org>
- GPFS <http://www.ibm.com/systems/software/gpfs/>
- TSM <http://www.ibm.com/software/tivoli/products/storage-mgr/>







# Stockage sur disques



- IBM x3550 sous Linux et unité de stockage IBM DCS 9550
  - 40TO utiles par serveur
  - 10Gbps par serveur
  
- SUN x4500 et x4540 sous Solaris 10
  - 16 à 64 TO utiles
  - 2Gbps par serveur



# ► Stockage sur bandes

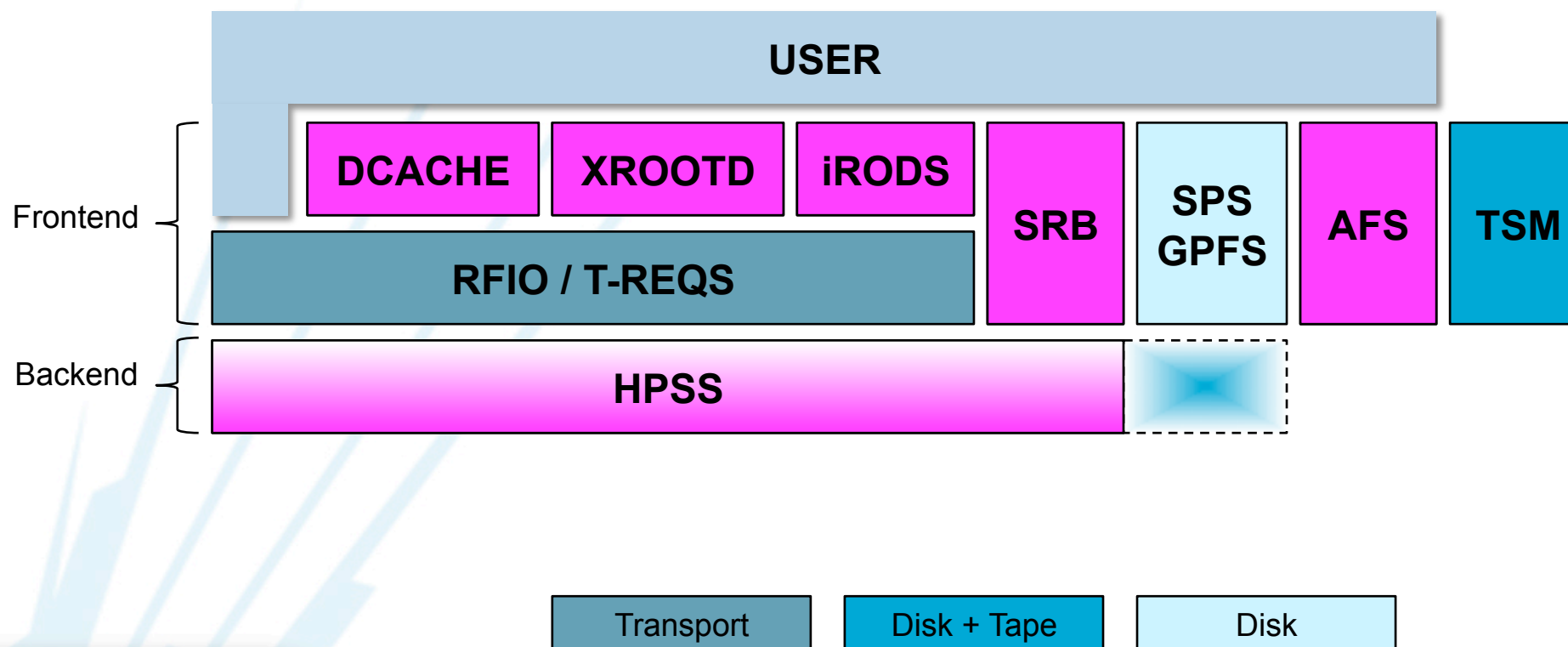


- 4 librairies SUN/STK SL8500
  - 40 000 bandes
  - 36 lecteurs T10KA (500GO/bande)
  - 64 lecteurs T10KB (1TO/bande)
  - 18 lecteurs LT04 (800GO/bande)
- Capacité maximale : 40PO
- 42 serveurs dédiés pour l'accès aux données sur bandes magnétiques





# Oracle / SUN / STK au CC-IN2P3







## Les chiffres à retenir...



- 15 personnes impliquées dans la gestion des moyens de stockage
- 249 serveurs SUN Fire de la série x45xx
- 7 PétaOctets de capacité utile sur disques
- 4 librairies SUN STK SL8500
- 40 PétaOctets de capacité utile sur bandes magnétiques
- 50% : taux d'accroissement de la capacité de stockage utilisée sur la dernière année





## Conclusion



- Depuis 20 ans, le CC-IN2P3 propose des services dans le domaine du stockage de masse.
- L'infrastructure de stockage du CC-IN2P3 repose pour une grande partie sur les technologies Oracle/SUN/STK.
- Le CC-IN2P3 est un contributeur actif aux projets de la communauté du stockage de masse.