



Infrastructures réseau et stockage

Benoit DELAUNAY
Centre de Calcul de l'IN2P3





Contributeurs



- Infrastructure réseau
 - Jérôme BERNIER

- Infrastructure stockage
 - Xavier Canehan (AFS)
 - Philippe GAILLARDON (HPSS)
 - Andrei MOSKALENKO (HPSS)
 - Jean-Yves NIEF (xRootd)
 - Lionel SCHWARZ (dCache)
 - Loïc TORTAY (GPFS)



Agenda



■ Infrastructure réseau

- Infrastructure réseau nationale et internationale
- Infrastructure réseau LHC OPN
- Connectivité réseau et réseau local du CC-IN2P3

■ Infrastructure stockage

- Andrew File System (AFS)
- High Performance Storage System (HPSS)
- General Parallel File System (GPFS)
- dCache
- xRootd



Infrastructure réseau

IN2P3
INSTITUT NATIONAL DE PHYSIQUE NUCLÉAIRE
ET DE PHYSIQUE DES PARTICULES

dapnia
cea
saclay

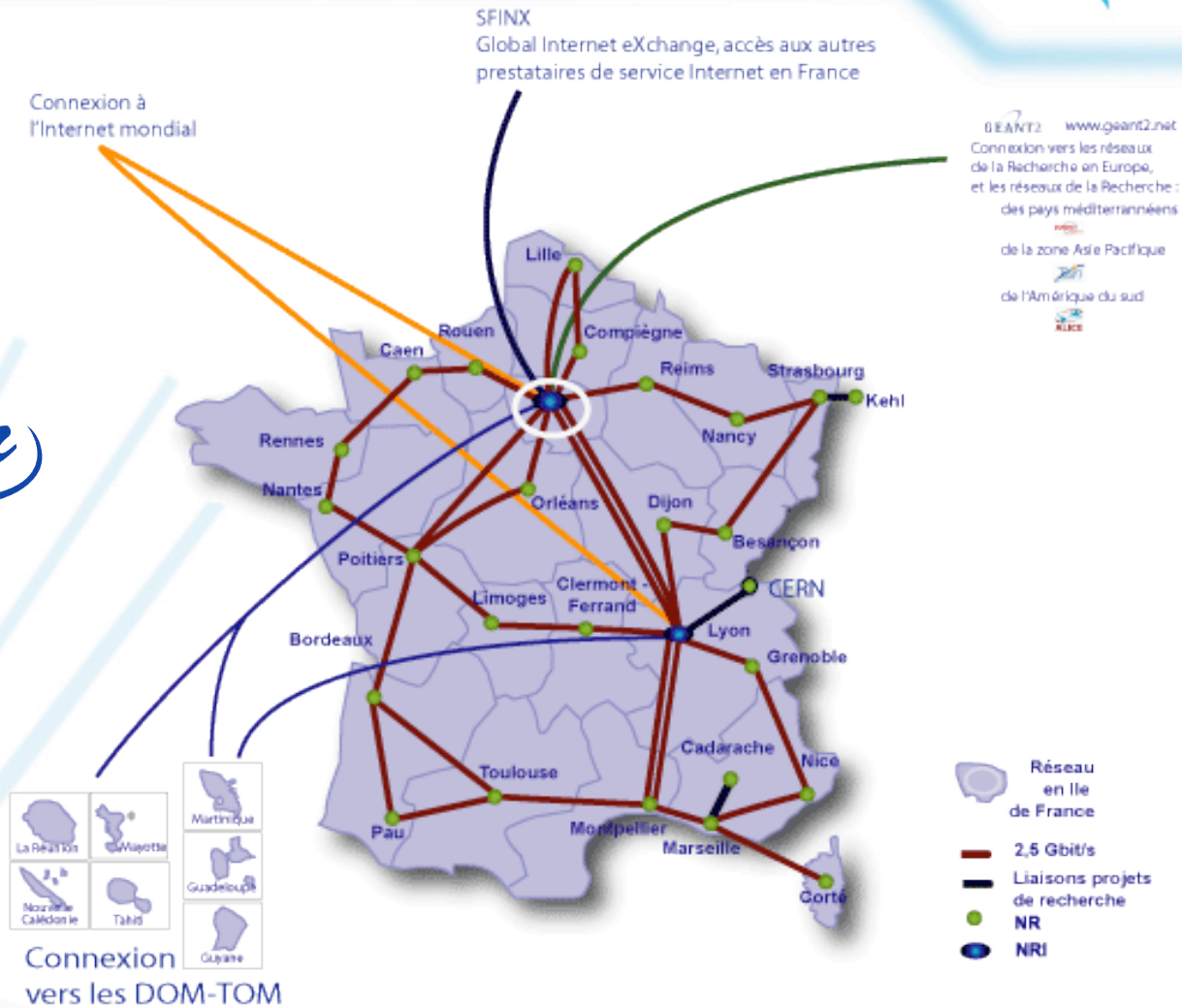
CNRS
CENTRE NATIONAL
DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE



L'IN2P3



Connectivité nationale : RENATER 4

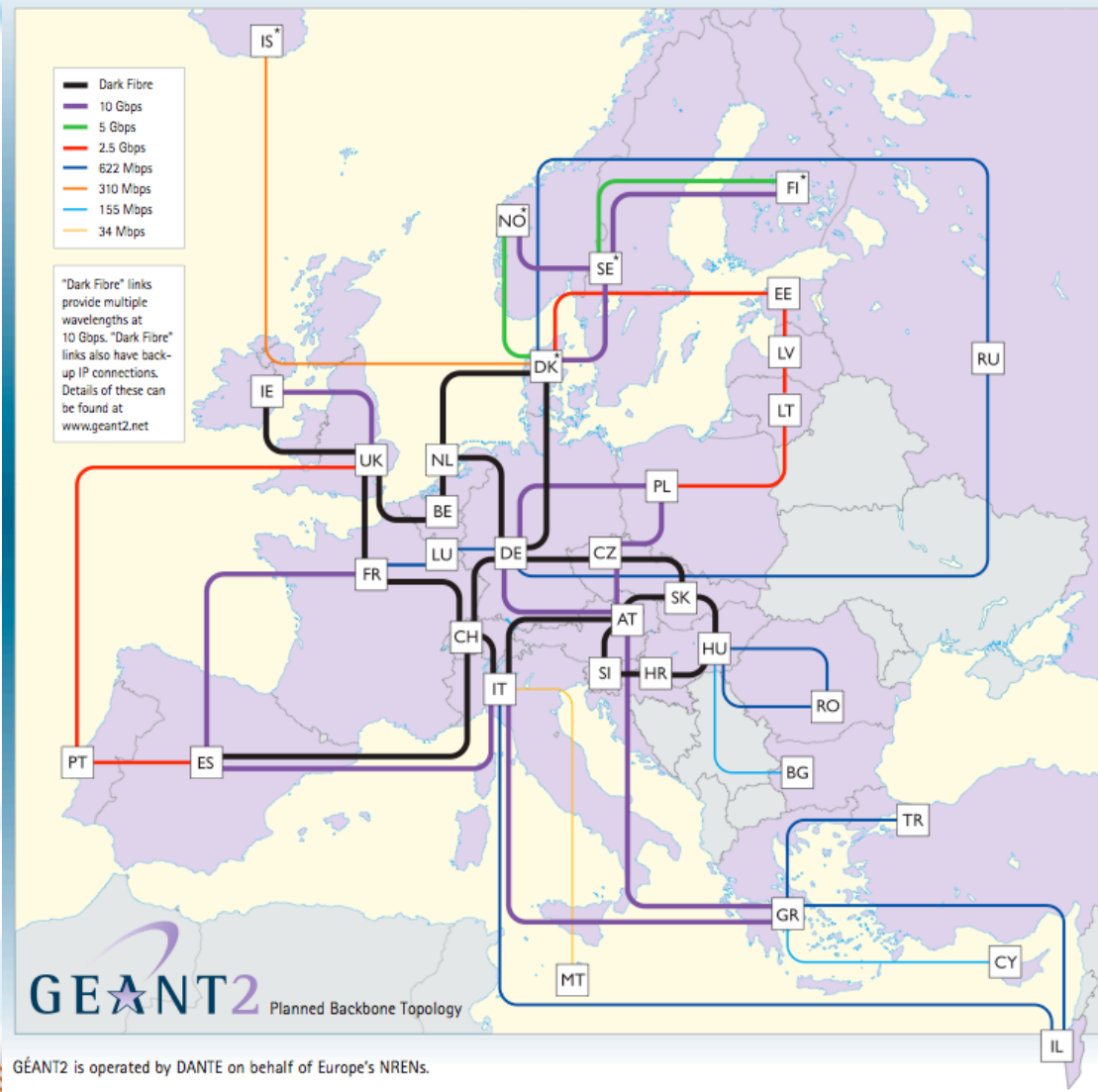




RENATER 4 FON



Connectivité internationale : GEANT 2

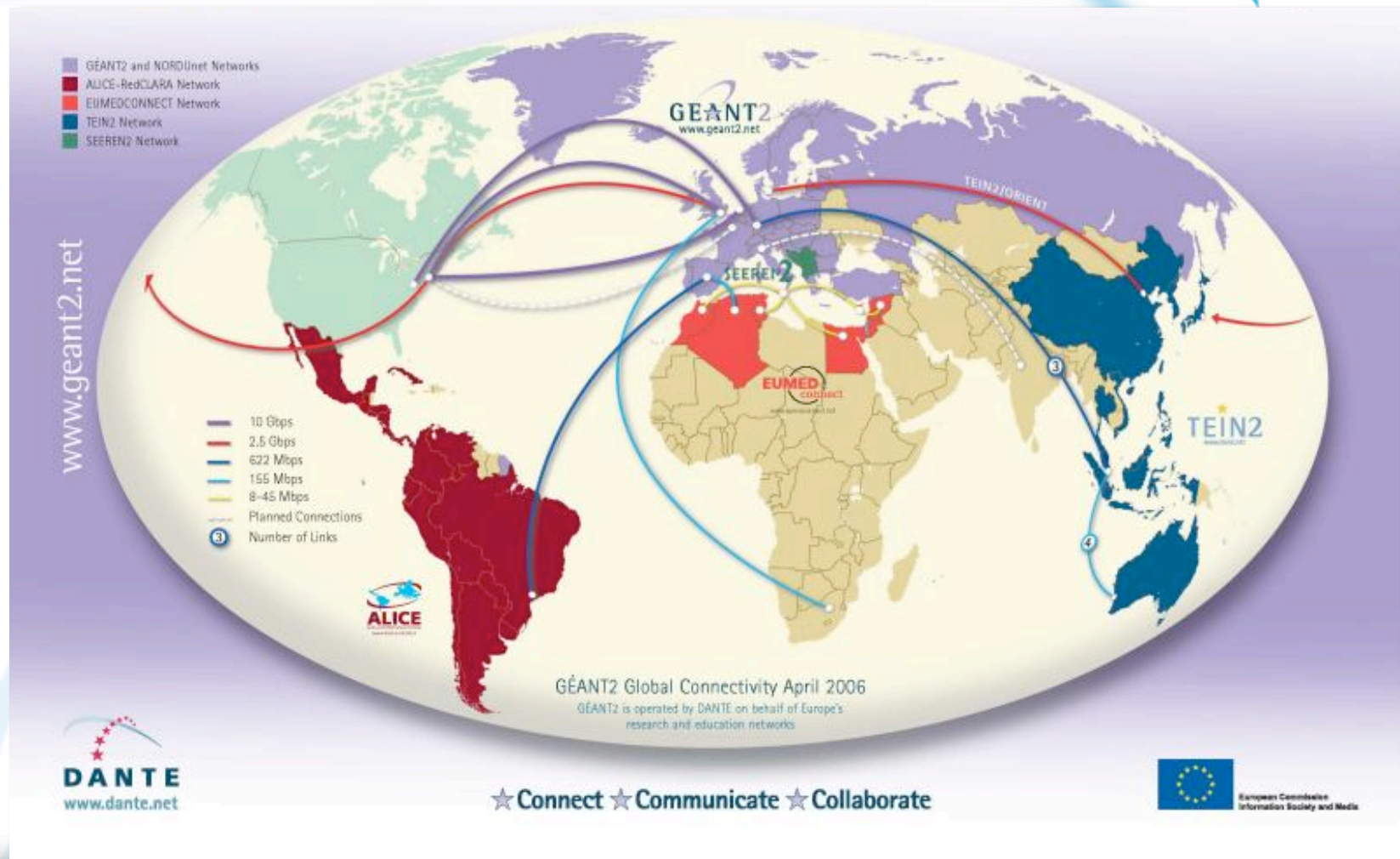


Benoit DELAUNAY

Réseau & Stockage - 07/11/2007

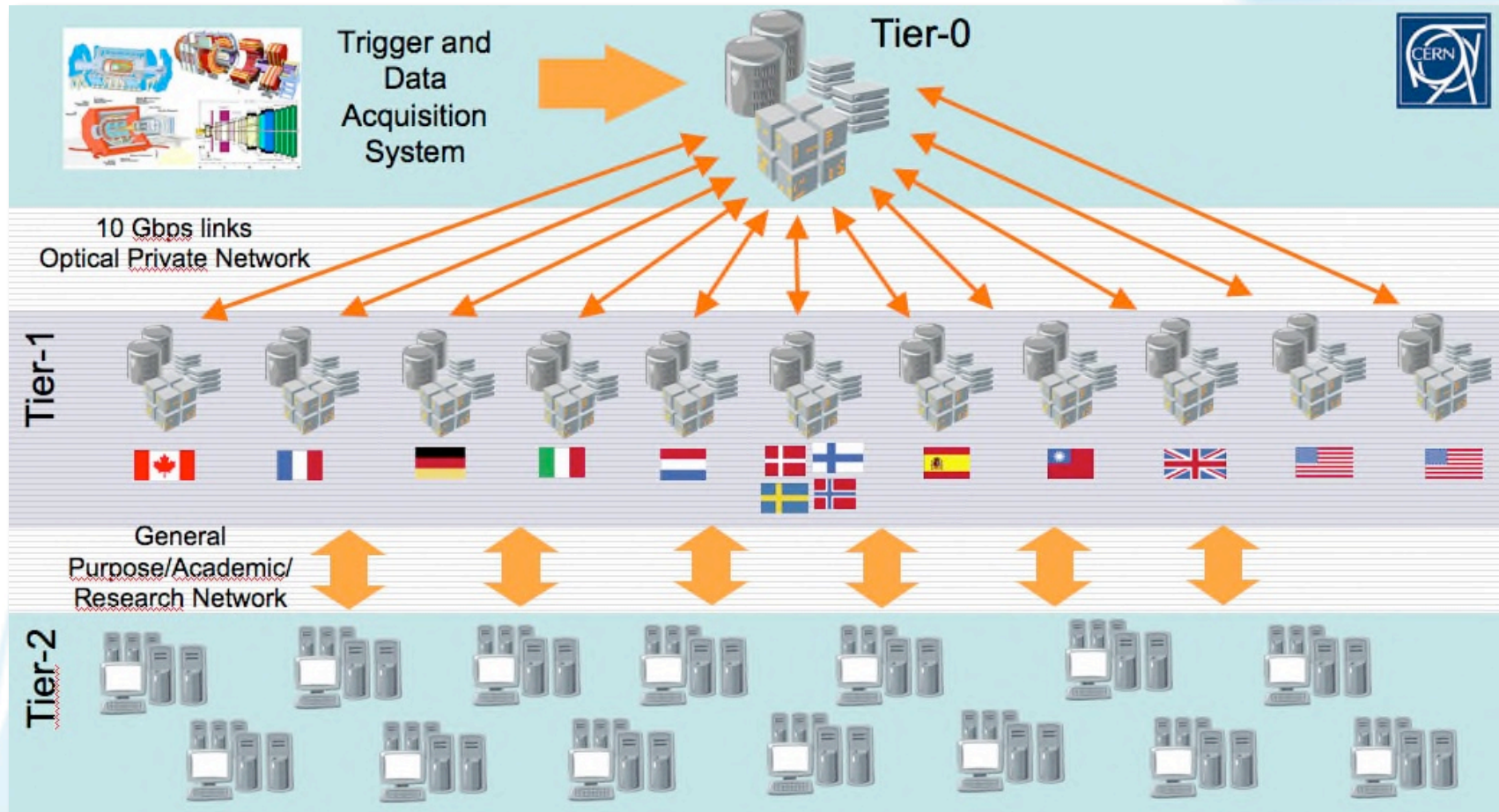


GEANT 2



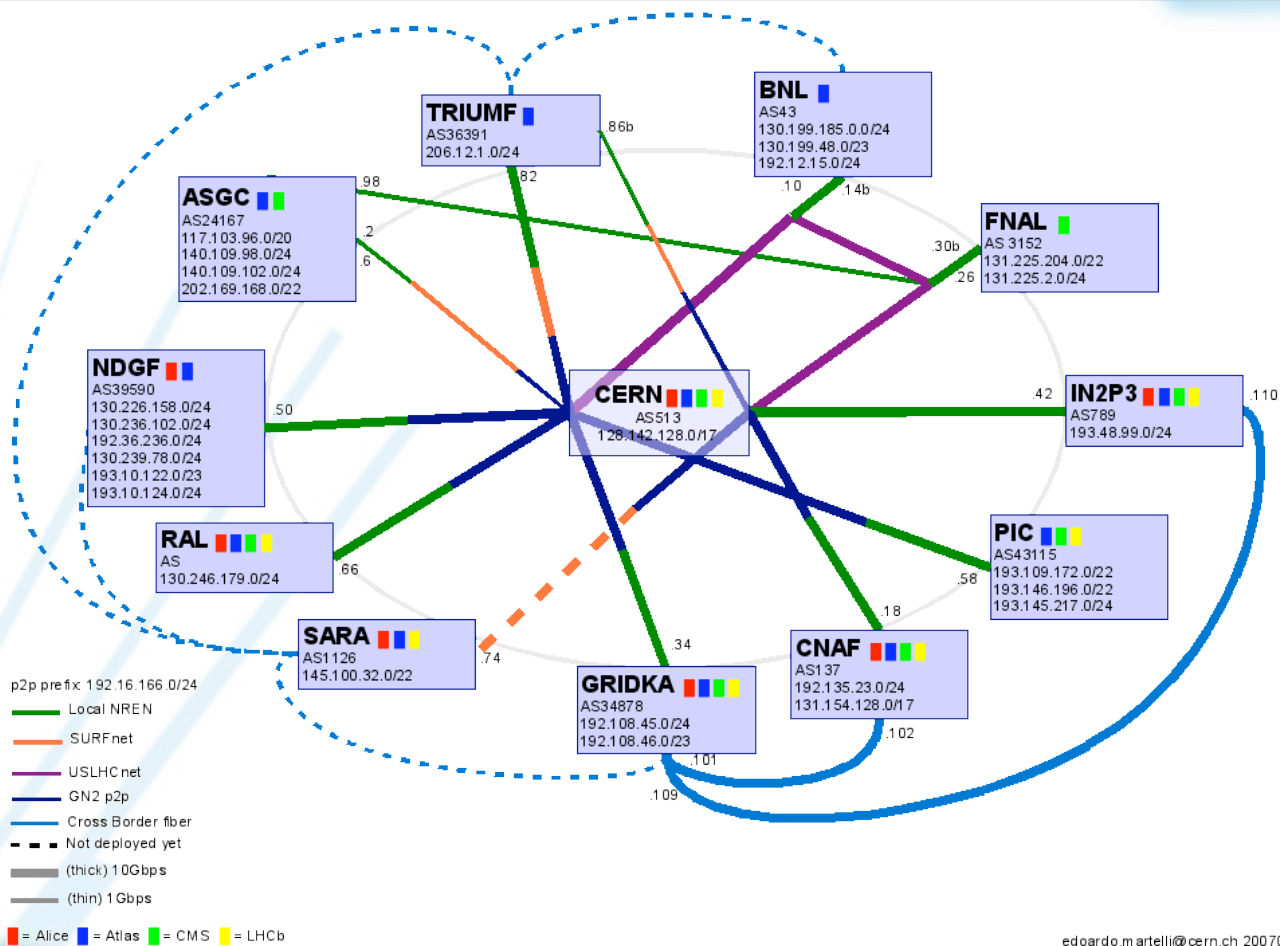


Infrastructure réseau LHC OPN





LHC Optical Private Network (OPN)



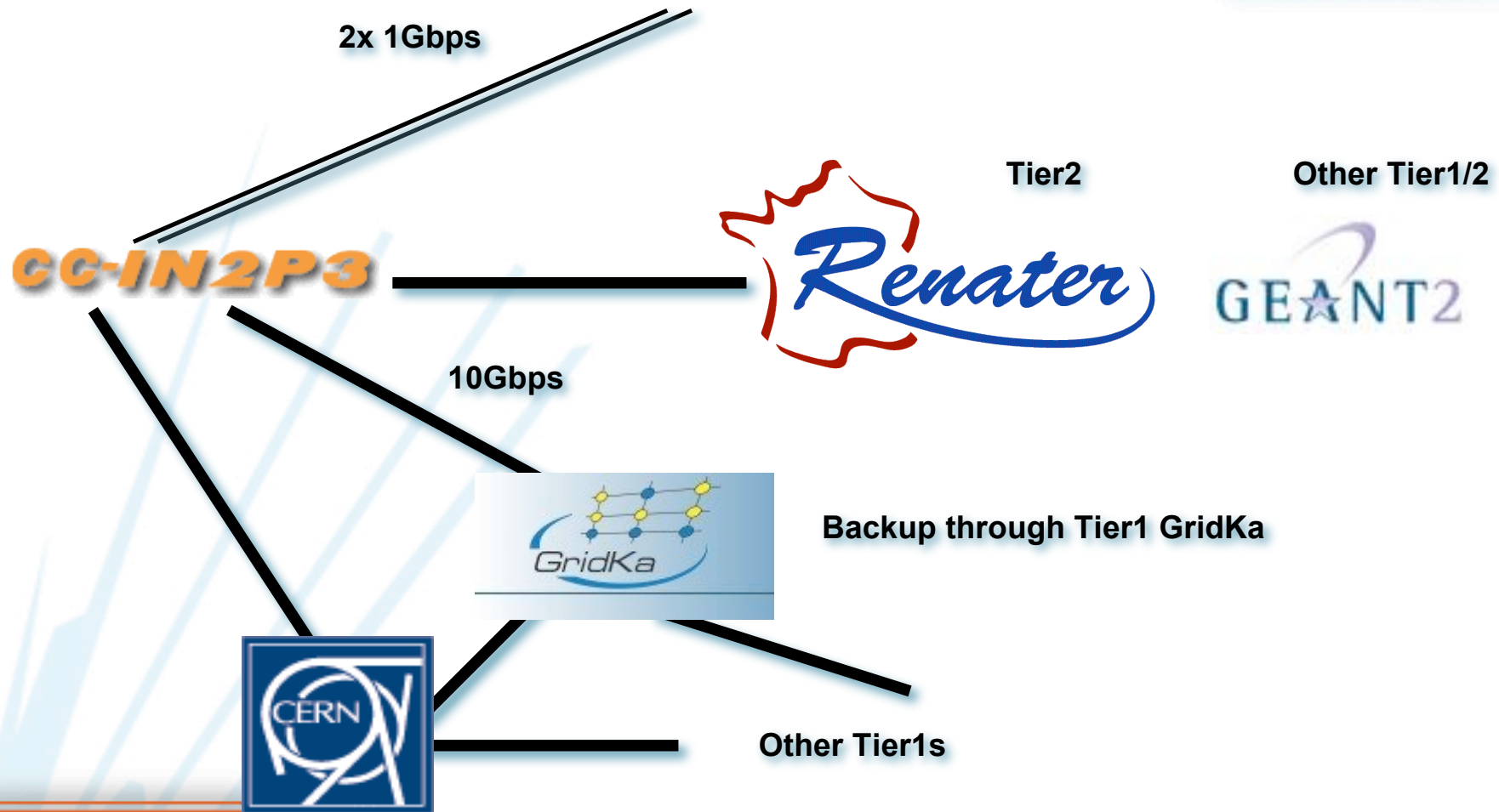
edoardo.martelli@cern.ch 20070912



Connectivité du Centre de Calcul

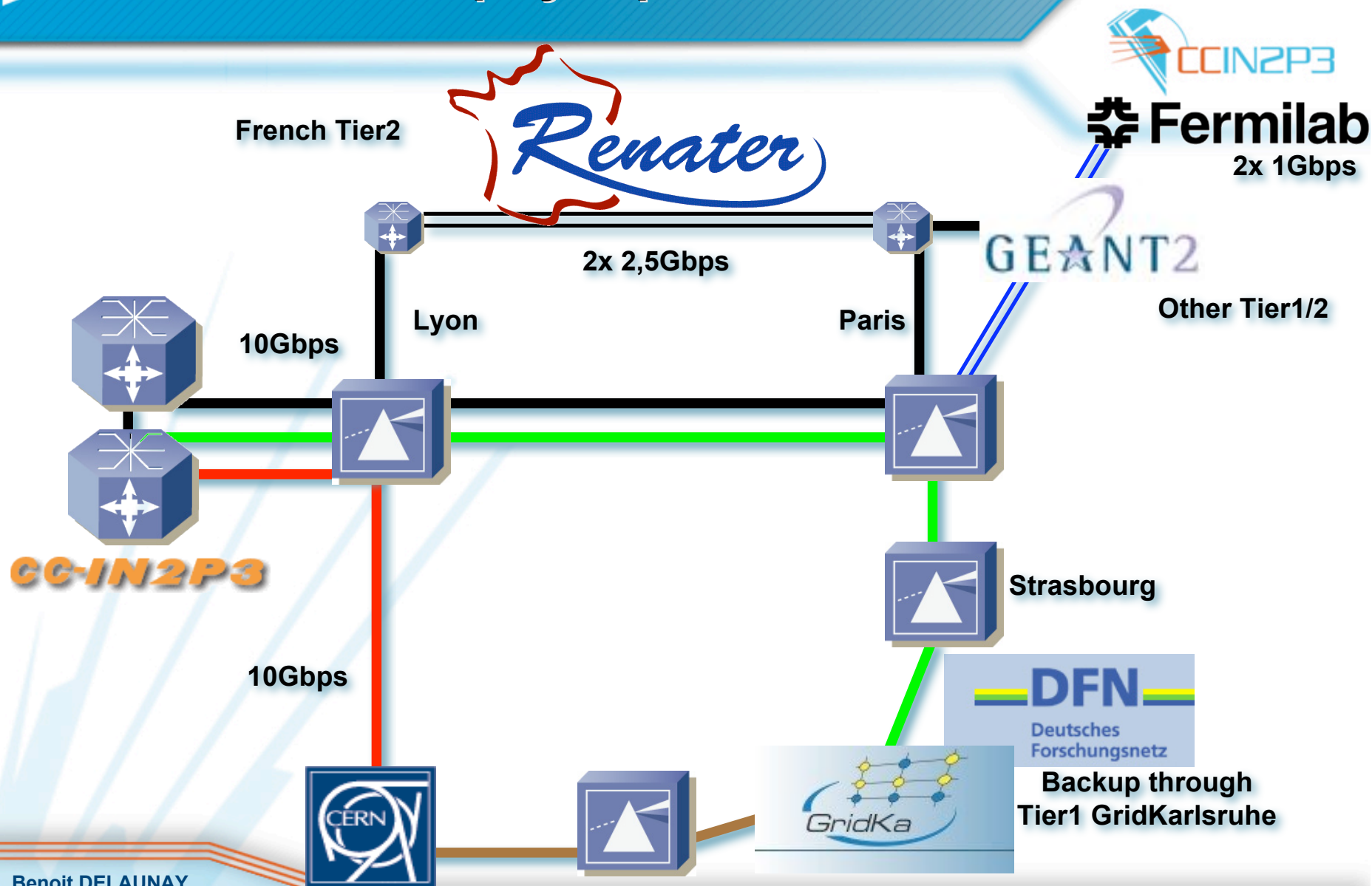


Fermilab



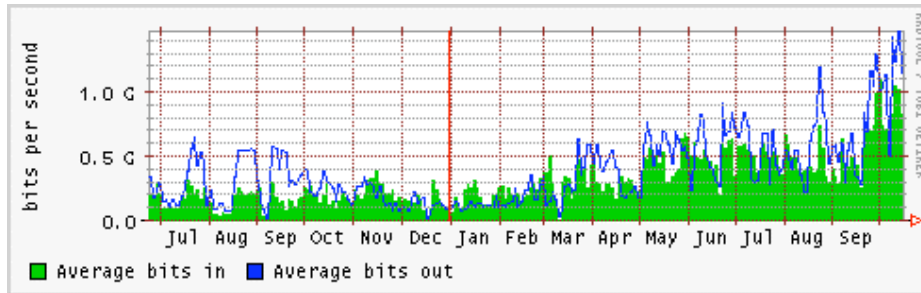


Liens réseau physiques



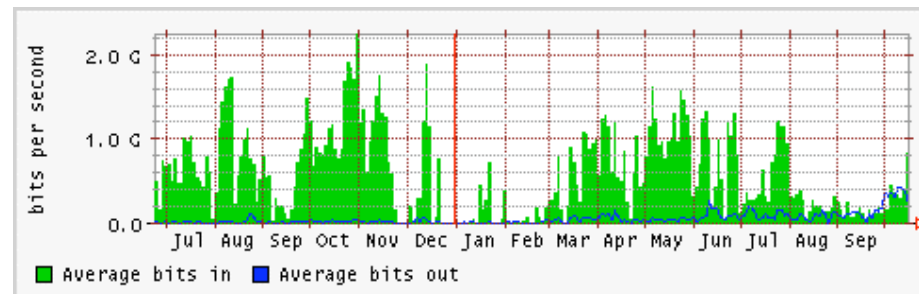


<http://netstat.in2p3.fr>



CCIN2P3-RENATER

CCIN2P3-CERN





Réseau local du Centre de Calcul



- Backbone 10Gbps
- 1500 serveurs connectés sur le réseau local
 - 1200 serveurs de calcul en FastEthernet (100Mbps)
 - 200 serveurs de données en GigaEthernet (1000Mbps)
- Premiers serveurs de données connectés en 10Gbps prévus pour début 2008



Infrastructure stockage

IN2P3
INSTITUT NATIONAL DE PHYSIQUE NUCLÉAIRE
ET DE PHYSIQUE DES PARTICULES

dapnia
cea
saclay

CNRS
CENTRE NATIONAL
DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE



Plusieurs systèmes de stockage



- Différents types de systèmes de stockage pour différentes utilisations
 - Andrew File System (AFS)
 - Home_dir, Group_dir, accès non intensif
 - High Performance Storage System (HPSS)
 - Gros fichiers permanents, accès intensif séquentiel
 - Semiper (SPS)
 - Gros et petits fichiers temporaires
 - dCache, SRB et xRootd, frontaux d'accès à HPSS



Systemes organisés en couches





Capacités actuelles



- AFS 7,2 TéraOctets
- SPS 190 TéraOctets
- HPSS 2,7 PétaOctets (20 millions de fichiers)
 - 80 TéraOctets de cache disque
- dCache 1 PétaOctet
- xRootd 300 TéraOctets
- SRB



Évolution prévue 2007/2008



- Plus de disques fin 2007
 - 5 TéraOctets pour AFS
 - 500 TéraOctets pour dCache, xRootd, SRB
 - 500 TéraOctets pour SPS

- Technologies bandes magnétiques
 - Disparition des médias peu capacitifs (9840 et 9940)
 - Mise en service des LTO4



Évolution... suite



- Changement de version des systèmes :
 - dCache (fin novembre 2007)
 - GPFS
 - HPSS

- Gros travail de réorganisation à faire pour HPSS et extension du cache disque pour la gestion des petits fichiers

▶ Évolution ... fin



- Extension des capacités du système de stockage SRB
- Mise à niveau de la cellule AFS et extension de la bande passante et des capacités de stockage