

27 septembre 2011

Une nouvelle salle informatique au service de la recherche

Inauguration de la nouvelle salle
informatique du CC-IN2P3



Dominique Boutigny

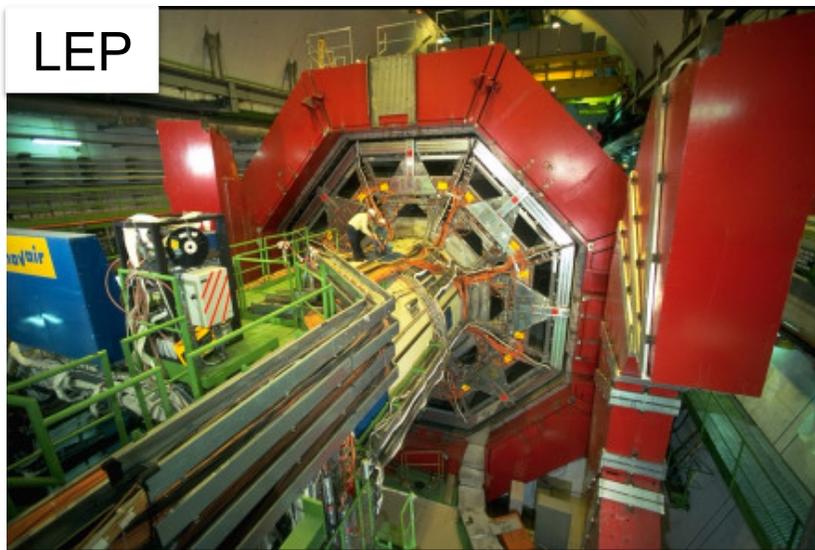




Un peu d'histoire ...

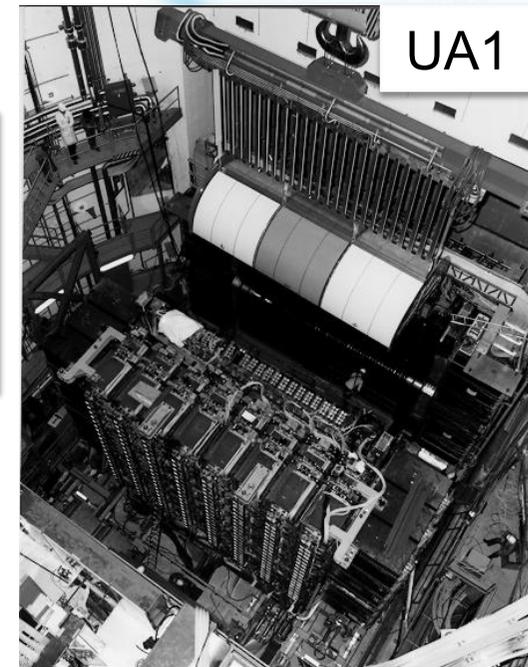


Le CC-IN2P3 s'est implanté à Lyon / Villeurbanne en **1986** sous la direction de Jacques Ganouna



3 ans après la découverte fondamentale des W et Z au CERN

3 ans avant le démarrage du LEP au CERN



Révolution de l'électronique → Multiplication du nombre de canaux de mesure

Évolution similaire en Allemagne (DESY) et aux États-Unis
Première machine au Japon...



Un peu d'histoire ...



Démarrage d'une nouvelle ère dans le domaine de l'informatique au service de l'exploitation des résultats des grandes expériences de physique des particules

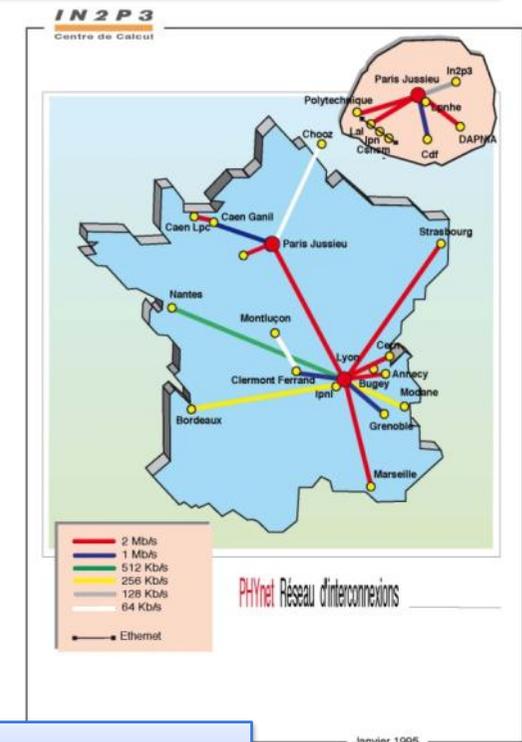


La salle machine a été conçue à l'époque de la manière la plus moderne qui soit → réussite

L'IN2P3 possède son propre réseau : PhyNet
Intégré à Renater par la suite

Physique des particules en pointe au niveau du traitement des données

Aucune autre discipline à l'époque n'a de tels besoins





Un tournant à la fin des années 90

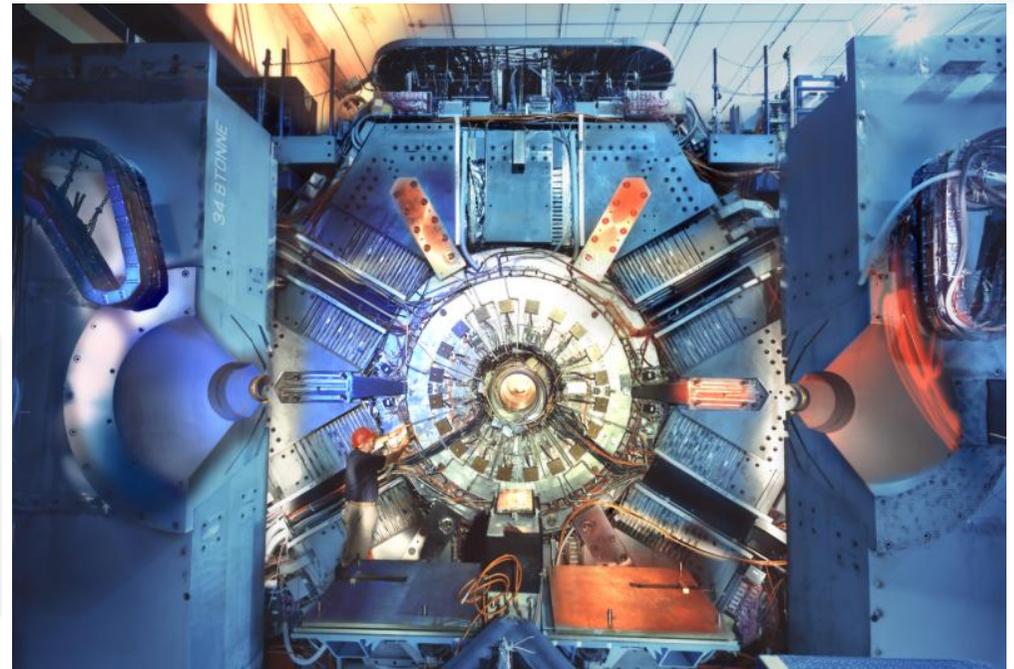


Le modèle de calcul de BaBar intègre pour la première fois le traitement des données sur plusieurs sites

→ Préfigure le modèle de la grille

Le CC-IN2P3 devient le premier centre déporté pour BaBar → Tier A

→ Ouverture du CC-IN2P3 aux collaborateurs étrangers



→ Rôle moteur de Denis Linglin directeur du CC-IN2P3 à l'époque

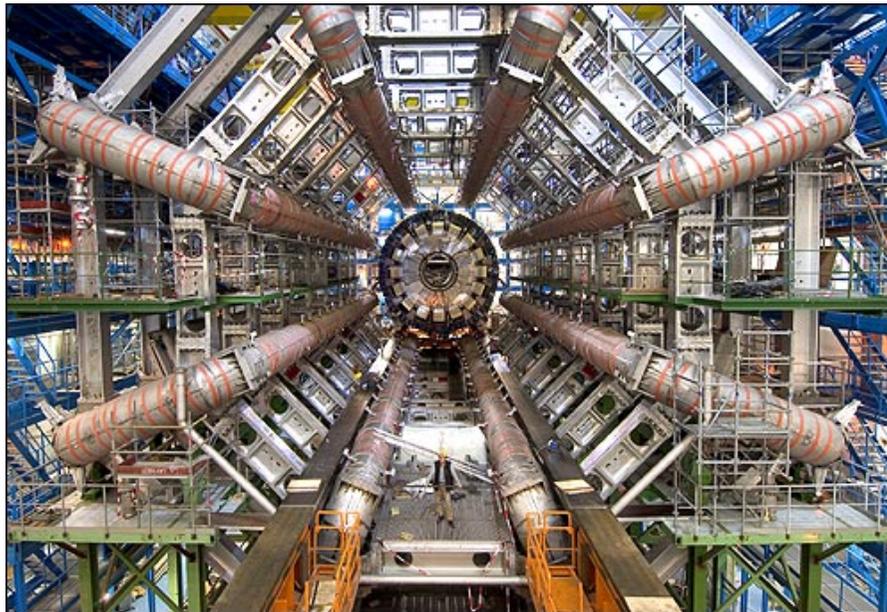
Distribution des données sur le réseau transatlantique

Les données de BaBar représentent un peu plus d'1 Pétaoctet (1 million de Go)
Copie complète au CC-IN2P3

L'arrivée du LHC et le changement d'échelle

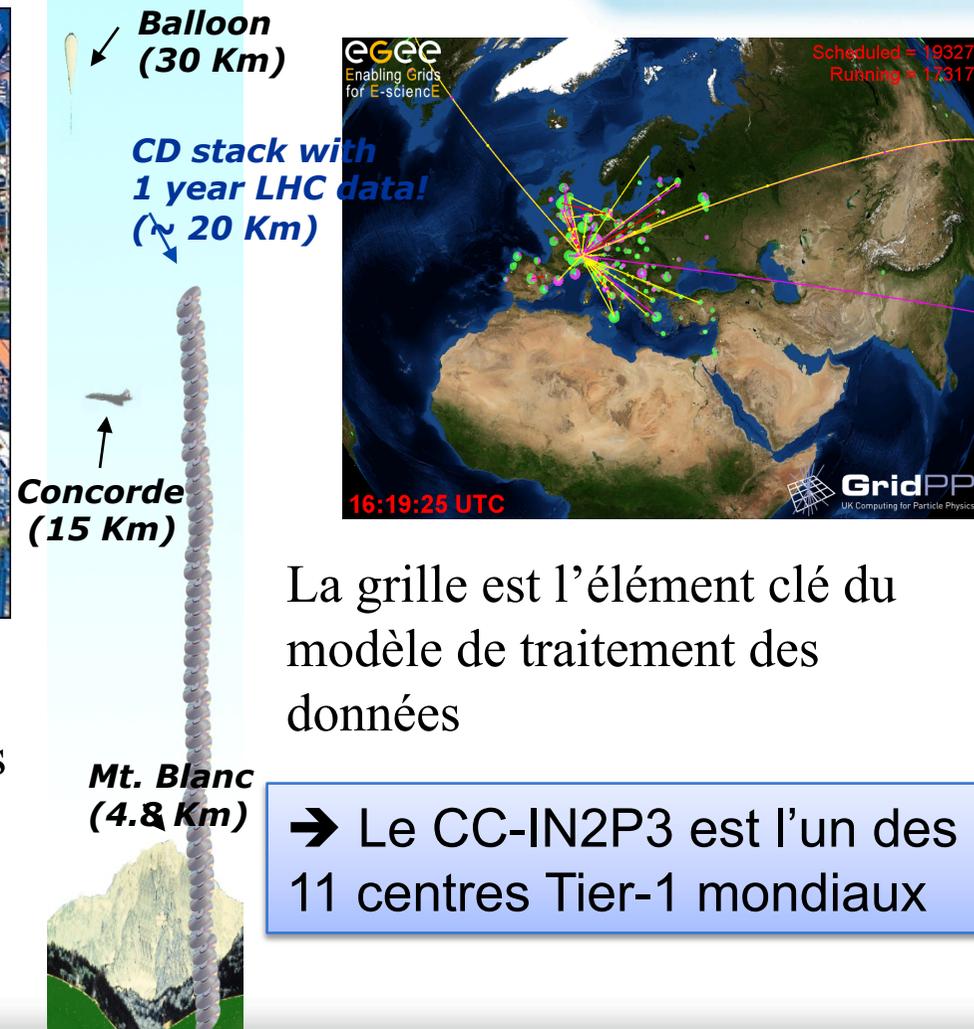


Dès 2004-2005 le LHC annonce des volumes considérables de données



L'analyse des données est mondiale
L'ensemble des ressources informatiques
est mis en commun

→ Impact sociétal



La grille est l'élément clé du modèle de traitement des données

→ Le CC-IN2P3 est l'un des 11 centres Tier-1 mondiaux



LHC



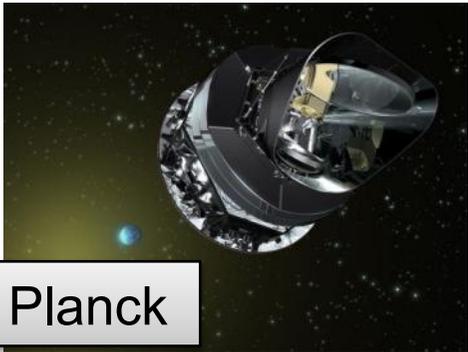
HESS



Auger



AMS



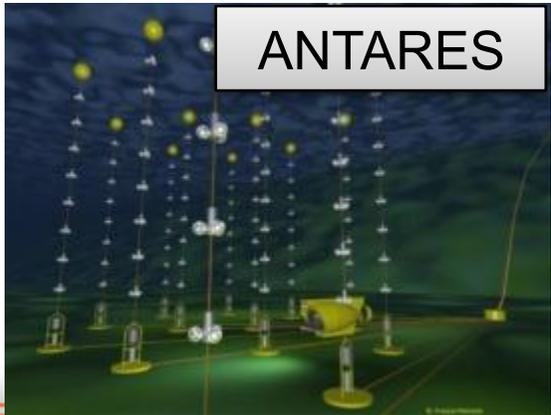
Planck



Supernovae



AMS



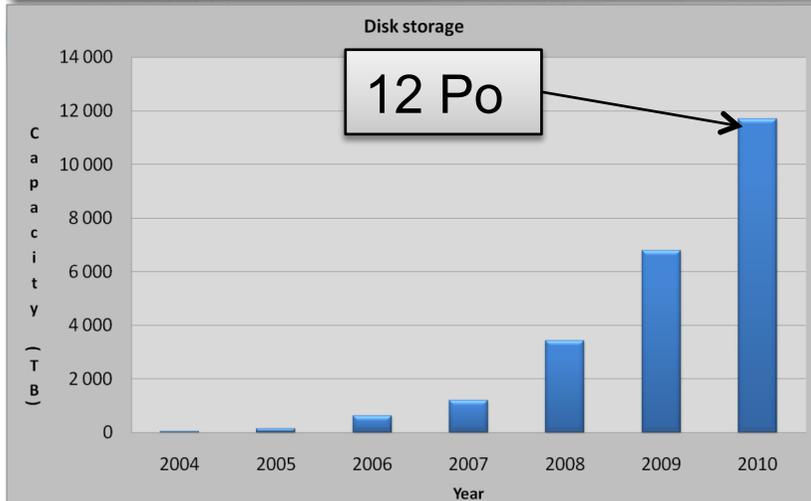
ANTARES



VIRGO



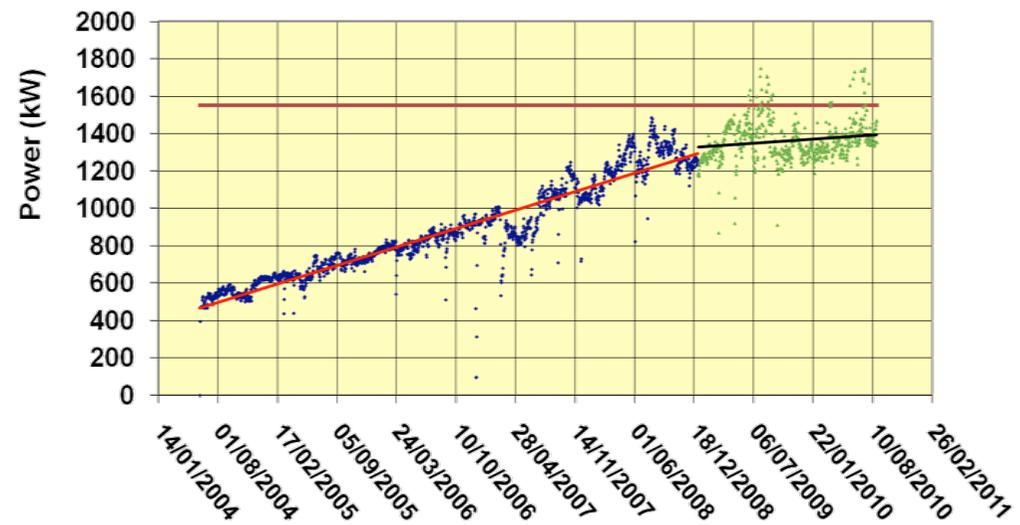
Impact sur le Centre de Calcul



- Un accroissement considérable du nombre de serveurs
- Un accroissement considérable des besoins de puissance électrique et de refroidissement



Dès 2005, il devenait évident qu'il faudrait construire une nouvelle salle informatique







Un projet exemplaire



Budget 7.5 M€ (4.7 Région – 2.8 État)

Fort soutien du plan de relance en 2009

Fort soutien de l'UCBL pour la cession du terrain

Utilisation d'une procédure de conception réalisation première du genre au CNRS → Succès complet

Construction dans les temps et respect complet du budget
→ récupération de la somme provisionnée pour les aléas afin d'améliorer la salle informatique

Une conception résolument moderne, permettant de minimiser les frais d'exploitation et modulaire afin de garantir l'évolutivité de la salle



Perspectives

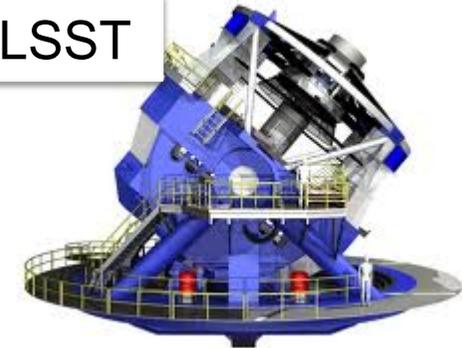


2011
50 armoires
600 kW

2015
125 armoires
1.5 MW

2019
220 armoires
3.2 MW

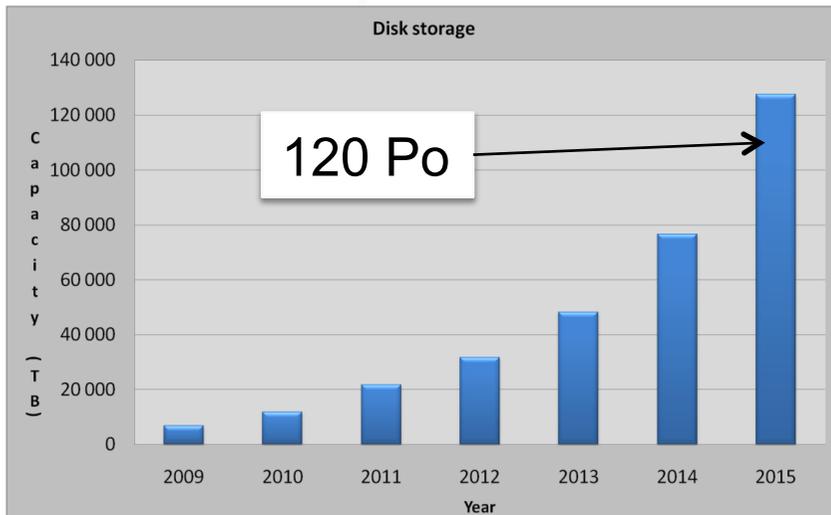
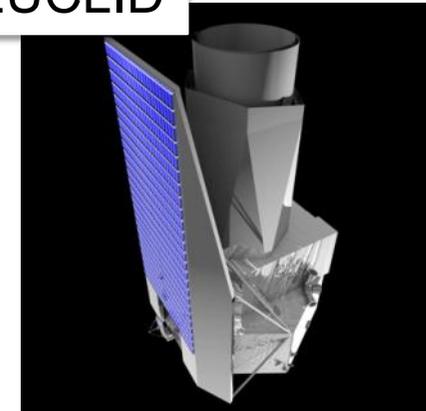
LSST



sLHC



EUCLID



La nouvelle salle machine va permettre au CC-IN2P3 d'avoir un rôle majeur dans les projets scientifiques de la discipline à la fin de la décennie.

Peut d'endroit du monde académique disposeront d'une telle infrastructure



Le 4^{ème} Paradigme



Vision proposée par Jim Gray (Microsoft) en 2007

→ Les données deviennent le vecteur principal de la Science

Astronomie

Génomique

Physique des particules

Sciences de la Terre

Réseaux de capteurs

Climat

Même les supercalculateurs deviennent des sources de données

Concept repris par Alex Szalay (Johns Hopkins University) qui propose la création d'un instrument nommé « Data-scope » pour scruter les données et en extraire la Science

Avec sa nouvelle salle et le projet CAPRI : « Cloud Académique Production Recherche Innovation », le CC-IN2P3 et ses 9 partenaires ont l'ambition de créer un tel Data-scope

Positionnement du CC-IN2P3

