

Grilles de Calcul

Marseille

22 Octobre 2010

Sophie Nicoud (CNRS/CPPM)

Concept de Grille de Calcul



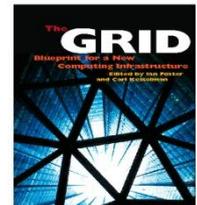
- ✧ **Transparence de l'infrastructure de la grille de calcul**
 - ✓ *Analogue à un réseau électrique ou du Web*

- ✧ **Mise à disposition pour chaque communauté d'utilisateur de ressources à travers une interface standardisée**
 - ✓ *Puissance de calcul « illimité »*
 - ✓ *Accès à des volumes importants de données distribuées*
 - ✓ *Travaux collaboratifs*

- ✧ **Accès sécurisé et transparent**
 - ✓ *Règles entre les sites, les développeurs d'applications, les utilisateurs, ...*
 - ✓ *L'utilisateur s'authentifie une seule fois et accède à toutes les ressources auxquelles il a droit*

- ✧ **Possibilité de faire varier brutalement sa consommation**

- ✧ **The GRID: Ian Foster, Carl Kesselman – The Globus Project ” Morgan Kaufmann,1999,**



Types de Grille

✧ Production

- ✓ *Les ressources sont coordonnées par un projet ou une organisation, les utilisateurs sont connus*
- ✓ *Même intergiciel et OS, mécanismes de sécurité, applications ...*
- ✓ *Applications stables, traitements des données d'expériences*
- ✓ *EGI <http://www.egi.eu> DEISA <http://www.deisa.eu/>*

✧ Recherche

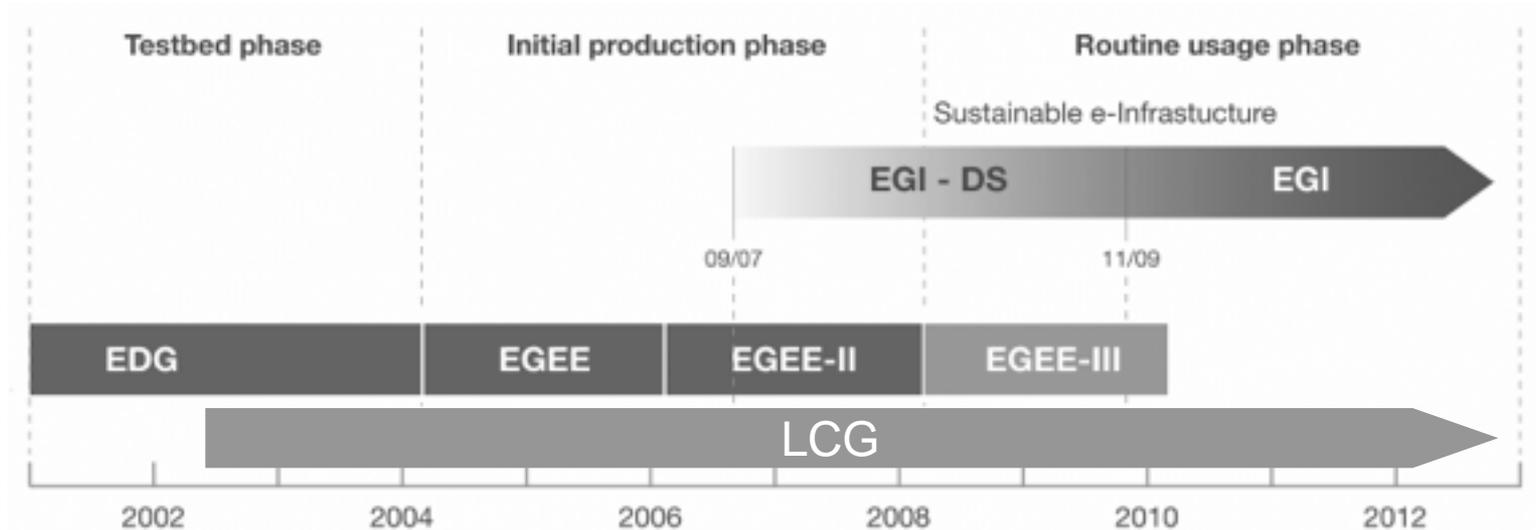
- ✓ *Les ressources sont coordonnées par un projet ou une organisation, les utilisateurs sont connus*
- ✓ *Intergiciel et OS déployés à la demande, peuvent être différents*
- ✓ *Tests des intergiciels, des OS de clusters, ...*
- ✓ *ALADDIN – G5K <https://www.grid5000.fr>*



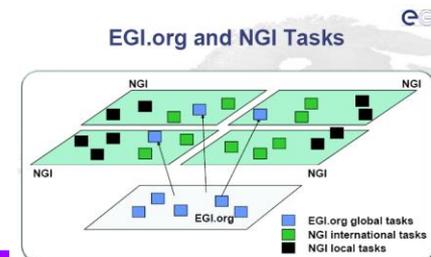
✧ Bénévole

- ✓ *Les ressources sont mises à disposition bénévolement pour un projet*
- ✓ *BOINC <http://boinc.berkeley.edu>*

Les projets de Grille de production



- ✦ EDG (European DataGrid) ou DataGrid, projet européen de 3 ans avait pour but de tester la faisabilité des Grilles de Calcul internationales en développant le middleware (GLite) et l'infrastructure. Plusieurs projets sont nés de cette initiative (NorduGrid, EELA, GridPP, LCG, CrossGrid, DIRAC, GILDA,)
- ✦ EGEE (Enable Grid for E-science), EGEE II et EGEE II, projets sont des projets européens de Grilles de production. Le middleware continu à être développé par EGEE
- ✦ LCG (LHC Computing GRID) est le projet de de Grille de la communauté du LHC du CERN.
- ✦ EGI (European Grid Infrastructure) a pour objectif de mettre en place des structures pérennes de Grilles s'appuyant sur les NGI (National Grid Initiative).
- ✦ Le middleware, Glite, est développé par le projet EMI (European Middleware Initiative)



La National Grid Initiative française

✧ France Grilles

✓ <http://www.france-grilles.fr>



✧ Groupement d'Intérêt Scientifique entre 8 partenaires publics

✓ *MESR, CNRS, CEA, INRA, INRIA, INSERM, CPU, RENATER*

✧ Piloté par Institut Des Grilles du CNRS

✓ <http://www.idgrilles.fr>

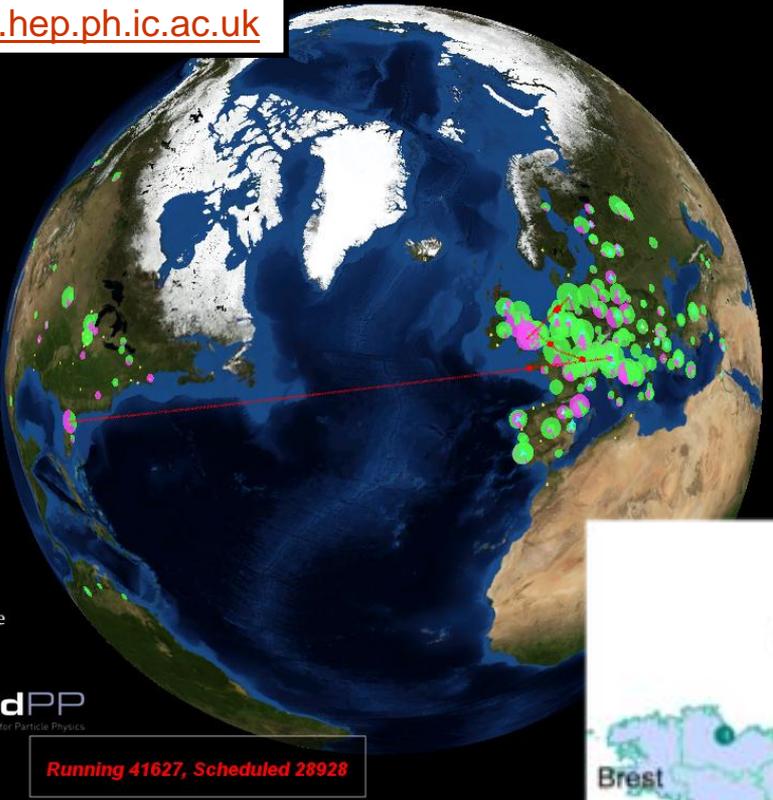


✧ France Grille coordonne les ressources technologiques

✧ Grille de production labellisée Très Grand Equipement

✧ Budget ~ 1 Millions € pour 2010

Real Time Monitor
<http://rtm.hep.ph.ic.ac.uk>



Imperial College
London



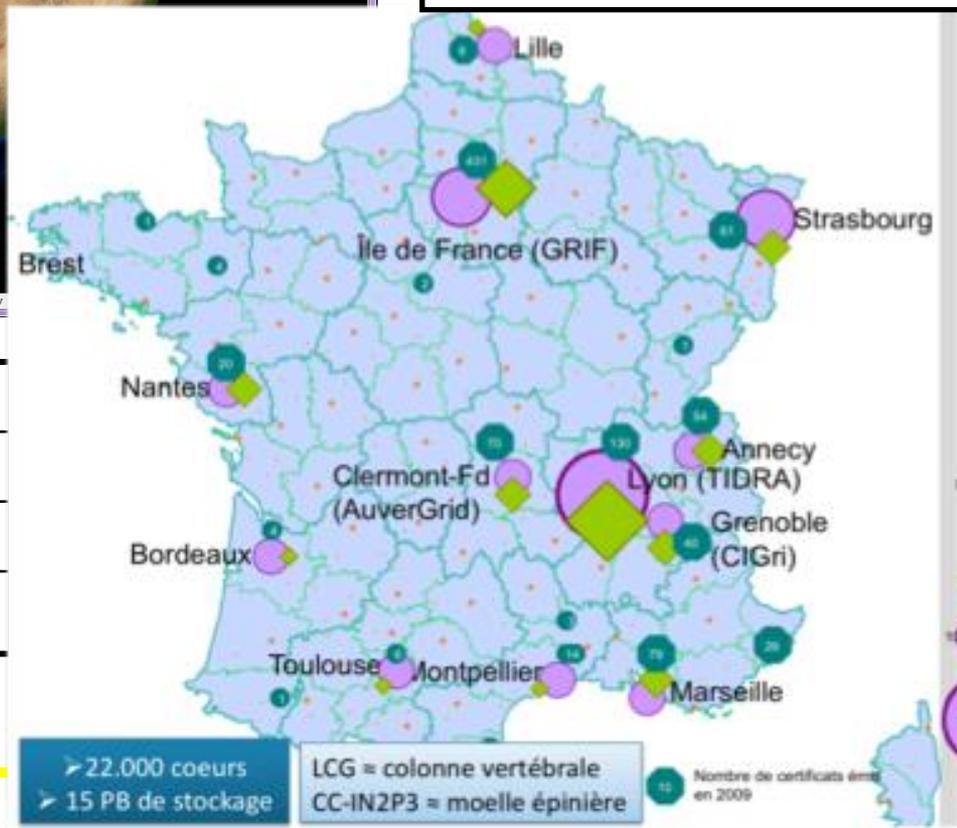
07:02:17 UTC Running 41627, Scheduled 28928

Altitude 17 311 km Lat 64,3278° Lon -169,1789° Elev

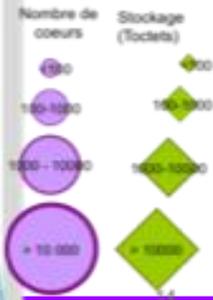
Disciplines :

- ❖ Astronomie et astrophysique (AA)
- ❖ Chimie (CC)
- ❖ Humanités (H)
- ❖ Informatique et ingénierie (CSE)
- ❖ Physique des hautes énergies (HEP)
- ❖ Science de la vie (LS)
- ❖ Science de la terre (ES)
- ❖ ...
- ❖ Application Database :
<http://appdb.eu-egee.org/>

France Grilles
<http://www.france-grilles.fr>



Ressources de la grille de production



➢ 22.000 coeurs
 ➢ 15 PB de stockage

LCG = colonne vertébrale
 CC-IN2P3 = moelle épinière

15 Nombre de certificats émis en 2009

| | |
|------------------|------------------|
| > 260 sites | 150K CPU cœurs |
| 55 pays | 28 Po disque |
| 14K utilisateurs | 330K tâches/jour |
| 200 VOs | |

Liens

✧ Projets de Grille

- ✓ <http://www.eu-egee.org>
- ✓ <http://www.egi.eu/>
- ✓ <http://www.france-grilles.fr/>
- ✓ <http://www.idgrilles.fr/>
- ✓ <http://lcg.web.cern.ch/lcg/>
- ✓ <http://www.eu-emi.eu>
- ✓ <http://boinc.berkeley.edu>
- ✓ <https://www.grid5000.fr>
- ✓ <http://www.deisa.eu>

✧ Activité sur la Grille

- ✓ <http://rtm.hep.ph.ic.ac.uk>
- ✓ <http://gstat-prod.cern.ch/gstat/geo/openlayers>

✧ Communautés d'utilisateurs

- ✓ <http://operations-portal.in2p3.fr/vo/vOlist>
- ✓ http://www3.egee.cesga.es/gridsite/accounting/CESGA/vodis_view.html
- ✓ <http://appdb.eu-egee.org>