

Centre de Calcul
de l'Institut National de Physique Nucléaire
et de Physique des Particules

LCG-France: les premières années

fabio hernandez



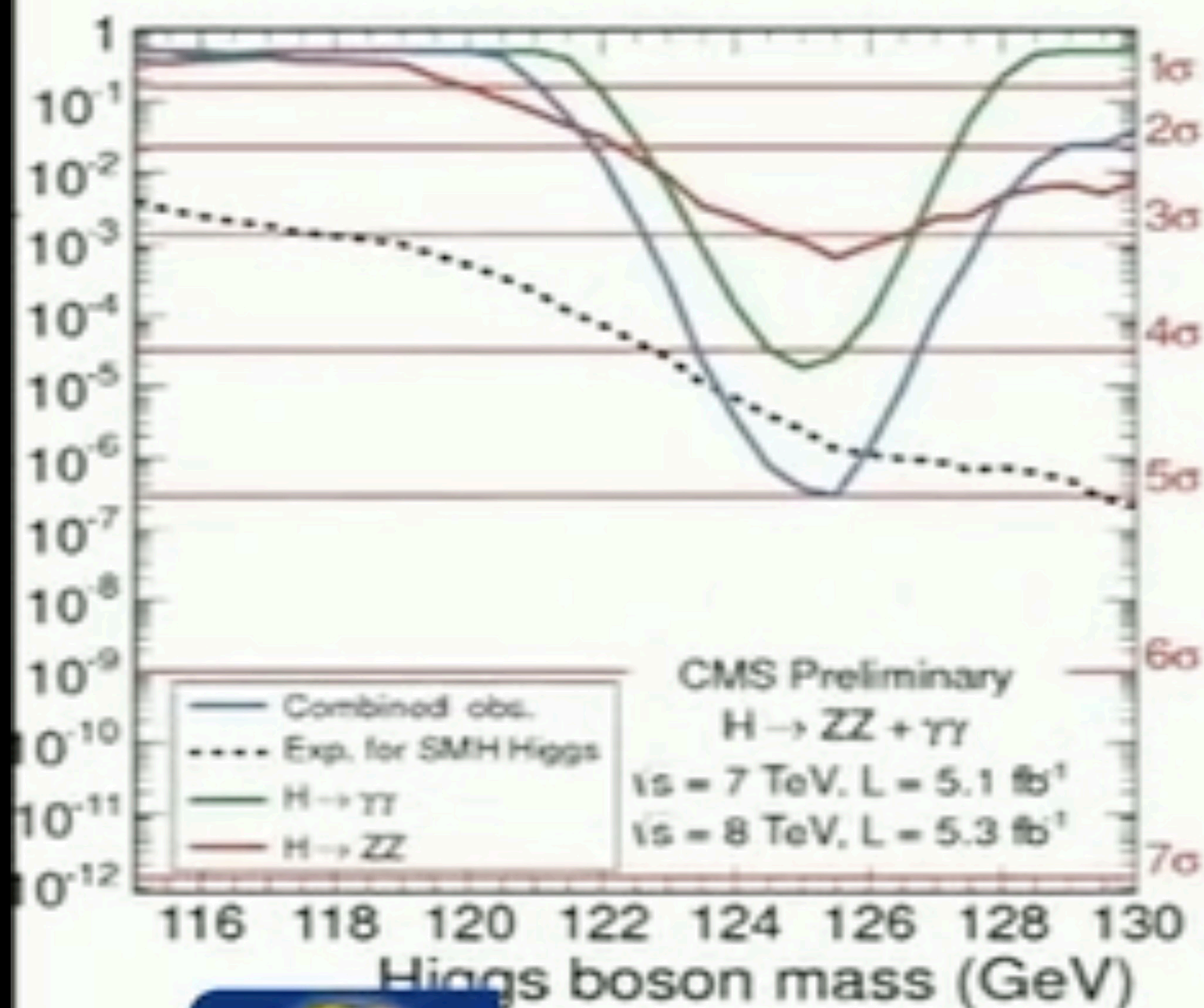
实现你不是错了，因为你
在我心里分量越来越重了

世界再大，都不过我爱的中心





Characterization of excess near 125 GeV



- high sensitivity, high mass resolution channels: $\gamma\gamma + 4\ell$
- $\gamma\gamma$: 4.1 σ excess
- 4 leptons: 3.2 σ excess
- near the same mass 125 GeV
- comb. significance **5.0 σ**
- expected significance



希格斯 - 玻色子或已被发现 $5: 4.7 \sigma$

PRÉHISTOIRE: EU DATAGRID

- 2001-2003, 9.8 M€
- CERN (coordinateur), CNRS, ESRIN, INFN, NIKHEF, PPARC

3 sociétés privées en tant que partenaires associées

- Applications en physique, biomédical, sciences de la terre



DataGrid Summary



- ◆ Project completed within budget and on schedule
- ◆ All partners actively participated and made it to the end
- ◆ DataGrid has gone the extra mile to produce output beyond the original contracted programme of work
- ◆ Functionality and performance of software and testbed(s) completed according to the original plans
- ◆ The value of EDG technology has been confirmed through its adoption by many projects including LCG for one of the largest scientific enterprises to-date
- ◆ Follow-on project successfully proposed and being launched (EGEE)

DataGrid Summary and Exploitation - n° 3

Source: F. Gagliardi, [EU DataGRID 3rd Review](#), 2004-02

EU DATAGRID (SUITE)

*“The main goal of the DataGrid initiative is to develop and test the technological infrastructure that will enable the implementation of scientific “collaboratories” where **researchers and scientists will perform their activities regardless of geographical location.***

*It will also allow interaction with colleagues from sites all over the world as well as the **sharing of data and instruments** on a scale previously unattempted.*

*The project will devise and develop scalable software solutions and testbeds in order to **handle many PetaBytes of distributed data, tens of thousand of computing resources, and thousands of simultaneous users** from multiple research institutions.”*

EU DATAGRID (SUITE)

- Banc de test distribué sur une douzaine de sites dans plusieurs pays
- Création d'un réseau d'autorités de certification de confiance
et des procédures de certification de ces autorités
- Plusieurs composants logiciels
resource broker, compute element, storage element, user interface, information system, replica catalogs, VO membership service
en plus d'outils pour l'installation automatisée du logiciel (système et services)
- Applications dans trois domaines scientifiques
- Gros travail de dissemination
nombreuses formations à l'utilisation de la grille organisées en Europe et au delà
- Equipe distribuée sur plusieurs sites en Europe
capable de travailler ensemble pour atteindre d'un objectif commun

Application Testbed Resources



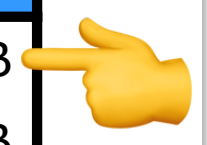
Since Last Year:

- Improved software (EDG 1.4.7).
- Doubled sites. More waiting...
 - Australia, Taiwan, USA (U. Wisc.), UK Sites, INFN, French sites, CrossGrid, ...
- Significantly more CPU/Storage.

Hidden Infrastructure

- MDS Hierarchy
- Resource Brokers
- User Interfaces
- VO Replica Catalogs
- VO Membership Servers
- Certification Authorities

Site	Countr y	CPU s	Storage
CC-IN2P3*	FR	620	192 GB
CERN*	CH	138	1321 GB
CNAF*	IT	48	1300 GB
Ecole Poly.	FR	6	220 GB
Imperial Coll.	UK	92	450 GB
Liverpool	UK	2	10 GB
Manchester	UK	9	15 GB
NIKHEF*	NL	142	433 GB
Oxford	UK	1	30 GB
Padova	IT	11	666 GB
RAL*	UK	6	332 GB
SARA	NL	0	10000+
TOTAL	5	107	14969 GB



*also Dev. TB; +200 TB including tape

Source: [EU DataGRID testbed resources](#), 2004

EU DATAGRID (SUITE)

scm.in2p3.fr/datagrid/

ViewVC

Index of /

Files shown: 0
Sticky Tag: Set

File	Rev.	Age	Author	Last log entry
ATF/				
Auth/				
Workload/				
Workload-rel1/				
biomed/				
bod_trigger/				
d68/				
dzero/				
edg-bdii/				
edg-brokerinfo/				
edg-build/				
edg-docs/				
edg-example/				
edg-gdmp-mss-staging/				
edg-gdmp-mss-staging-suid/				
edg-gridftp-client/				
edg-gsi-apache/				
edg-gsoap-base/				
edg-info/				
edg-java-data-util/				
edg-java-security/				
edg-java-soap-example/				
edg-java-soap-example-client/				
edg-java-tools/				
edg-metadata-catalog/				
edg-metadata-catalog-client/				
edg-mkgridmap-conf/				
edg-mss-staging/				
edg-pbs-utils/				
edg-pip/				
edg-pool2info/				
edg-profile/				
edg-quattor/				
edg-release/				
edg-replica-location-index/				
edg-replica-location-index-client/				
edg-replica-manager/				
edg-reptor/				
edg-reptor-client/				
edg-rgma/				
edg-rls-client/				
edg-rls-gui/				
edg-rls-server/				
edg-ros/				
edg-ros-client/				
edg-se/				

scm.in2p3.fr/datagrid/edg-example/?sortBy=date

ViewVC

Index of /edg-example

Files shown: 11 (Show 7 dead files)
Sticky Tag: Set

File	Rev.	Age	Author	Last log entry
Parent Directory				
apidoc/				
config/				
doc/				
src/				
userdoc/				
COPYING	1.3	24 years	patois	Example License included correctly
autogen.sh	1.1	24 years	patois	autogen.sh is more standard than bootstrap
INSTALL	1.5	23 years	patois	Install doc mention autogen.sh instead of bootstrap
.cvsignore	1.11	23 years	patois	Ready for version 1.5.0
bod_dummy	1.1	23 years	patois	cvs test stuff
edg-example.spec.in	1.12	23 years	patois	EDG_RPM_RELEASE_VERSION suffix added to RELEASE
Doxyfile	1.4	22 years	patois	doc move done. Ready for v1_6_0
Makefile.am	1.23	22 years	patois	doc move done. Ready for v1_6_0
NEWS	1.11	22 years	patois	doc move done. Ready for v1_6_0
README	1.31	22 years	patois	doc move done. Ready for v1_6_0
configure.in	1.31	22 years	patois	doc move done. Ready for v1_6_0

[scm-admin@cc.in2p3.fr](#)
Powered by ViewVC 1.1.28

ViewVC Help

Source: L. Tortay

A wide-field astronomical image showing a dense field of galaxies and stars against a dark cosmic background. The image is filled with numerous galaxies of various shapes and sizes, including spirals, ellipticals, and irregular forms. Some galaxies are bright and prominent, while others are faint and distant. The background is a deep black, speckled with countless stars and smaller celestial objects. The overall composition suggests a vast, deep-space survey.

Switch to [HTTPS](#) · [Website Help](#). Built with [GridSite](#) 0.1.3



DataGrid People ...



Many thanks to ...

Abdeslem Djaoui	Barbara Cantalupo	Eduardo Antonioli	Giuseppe Lo Re	Joni Hahkala	Mario Sitta	Pascal Calvat	Sophie Nicoud
Ákos Frohner	Ben Segal	Eleonora Luppi	Giuseppe Patania	Juha Herrala	Marisa Luvisetto	Pascale Primet	Stan Thompson
Alain Lecluse	Benjamin Couturier	Elisabetta Ronchieri	Glen Johnson	Juho Karppinen	Mark Carman	Paul Anderson	Stefano Bagnasco
Alan Silverman	Bernd Panzer-Steindel	Emanuele Leonardi	Gonzalo Merino	Jules Wolfrat	Mark Parsons	Paul Mealor	Stefano Barale
Alasdair Earl	Bjorn Torkelsson	Emil Knezo	Guido Negri	Julian Linford	Marko Niinimäki	Paul Millar	Stefano Beco
Alastair Scobie	Bob Cowles	Emmanuel Cornillot	Gunnar Norstedt	Kálmán Kövári	Markus Schulz	Paul Taylor	Stefano Casadio
Albert Werbrouck	Bob Jones	Enrico Ferro	Guy Wormser	Karin Burghauser	Martijn Steenbakkers	Pedro Goncalves	Stephen Burke
Alberto Apostolico	Bonny Strong	Eric Fede	Hans Blom	Ken-Ichi Kurata	Massimo Biasotto	Peter Clarke	Steve Fisher
Aleksandr Konstantinov	Brian Coghlan	Eric van Herwijnen	Hans Falk Hoffmann	Kors Bos	Massimo Mezzadri	Peter Kunszt	Steve Hicks
Aleksei Joutchkov	Brian Tierney	Erwin Laure	Hans Falk Hoffmann	Kurt Stockinger	Mathieu Goutelle	Peter Maettif	Steve Traylen
Ales Krenek	Caitriana Nicholson	Fabien Chanussot	Hector Duque	Laura Perini	Mauro Draoli	Philippa Broadfoot	Susanna Tossi
Alessandra Fanfani	Carlo Bozzi	Fabio D'Andria	Heinz Stockinger	Laurence Field	Michael George	Philippe Defert	Sylvain Chapeland
Alessandro Cavalli	Catherine Charbonnier	Fabio Hernandez	Henri Mikkonen	Laurent Bobelin	Michal Vocu	Piera Bettini	Sylvia Barlag
Alessandro De Salvo	Cathy Boonne	Fabrice Bellet	Heriot-Watt	Laurent Duret	Michele Michelotto	Piergiorgio Cerello	Tara Shah
Alessandro Italiano	Cees de Laat	Fabrice Daridan	Hervé Prot	Leanne Guy	Miika Tuisku	Pierrick Micout	Thomas Röblitz
Alessandro Maraschini	Charles Loomis	Fabrizio Gagliardi	Hugh Tallini	Leon Gommans	Pieter de Boer	Piotr Poznanski	Thorsten Kleinwort
Alessandro Ortenzi	Christian Michau	Fabrizio Pacini	Hughes Benoit-Cattin	Lev Shamardin	Piotr Poznanski	Predrag Buncic	Tiffany Tweed
Alessandro Potini	Christian Saguez	Fairouz Ohlsson-Malek	Ian Neilson	Levi Lucio	Radovan Chytracek	Rafael A. García Leiva	Tim Colles
Alessio Gianelle	Christina Vistoli	Federica Fanzago	Ian Stokes-Rees	Les Robertson	Rafael A. García Leiva	Raoul Médina	Tim Eves
Alexander Holt	Christine Leroy	Federico Carminati	Igo Semeniuk	Linda Cornwall	Milan Sova	Regina Tam	Tim Folkes
Alexander Reinefeld	Christophe Blanchet	Federico Di Carlo	Ingo Augustin	Lionel Cons	Milos Mulac	René Météry	Tim Smith
Alexey Yanovskiy	Christos Kanellopoulos	Federico Ruggeri	Irakli Mandjavidze	Lionel Schwarz	Mirco Mazzucato	Richard Hughes-Jones	Timm Morten Steinbeck
Alexia Augier-Bochon	Claude Charlot	Flavia Donno	Itzhak Ben-Akiva	Livio Salconi	Miroslav Ruda	Rob Byrom	Timothée Silvestre
Alois Putzer	Claudio Grandi	Florian Schintke	James Casey	Lord Hess	Monique Petitdidier	Robert Harakaly	Tiziana Ferrari
Amilcar Flores	Concettina Guerra	Floriano Zini	James Magowan	Lorenzo Cerruti	Nadia Lajili	Robertino Sabatino	Tony Genovese
Ana Romero	Cosimo Anglano	Francesco Giacomini	Jan Iven	Louis Poncet	Nadine Neyrou	Roberto Barbera	Tor Harenberg
Anders Waananen	Cristine Aiftimiei	Francesco Prelz	Jan Pospisil	Luc Goossens	Nick Brook	Roberto Cecchini	Tuomas Nissi
Andrea Chierici	Dan Kouril	Franck Bonnassieux	Jan Van Eldik	Luc Peltier	Nick Sinanis	Roberto Pucinnelli	Ursula Epting
Andrea Domenici	Dane Skow	Francois Etienne	Jan Visek	Luca Dellagnello	Nicola de Filippis	Robin Middleton	Valentino Pietrobon
Andrea Formica	Daniel David	Frank Harris	Jaroslav Polok	Luciano Serafini	Nicolas Clementin	Ron Trompert	Vanessa Ann Dubois-Lanham
Andrea Guarise	Daniel Kouril	Frank Pister	Jason Leake	Ludek Matyska	Nicolas Jacq	Roney Cordenonsi	Ville Nenonen
Andrea Parrini	Daniel Mura	Frederic Brochu	Javier Jaen-Martinez	Ludwig Seitz	Nicolas Lacorne	Rosario Peluso	Vincent Breton
Andrea Sciaba'	Daniele Bonacorsi	Frederique Chollet	Jean-Claude Chevaleyre	Luigi Capozza	Niklas Karlsson	Rosario Piro	Vincent Garonne
Andrei Tsaregorodtsev	Darcy Quesnel	Gabriel Zaquine	Jean-Damien Durand	Lydia Maigne	Nikolay Tverdokhlebov	Roxanna Merino Martinez	Volker Lindenstruth
Andrew Hanushevsky	David Cameron	Gabriele Brugnoni	Jean-François Musso	Maarten Litmaath	Nino Margetic	Salvatore Cavalieri	Werner Jank
Andrew McNab	David Colling	Gaetano Maron	Jean-Jacques Blaising	Maite Barroso Lopez	Olivier Martin	Salvatore Monforte	Werner Nutt
Andrew W Cooke	David Groep	Gareth Fairey	Jean-Marc Pierson	Manfred Oevers	Olle Mulmo	Serge Miguet	Wilhem van Leewen
Andrew Washbrook	David Kelsey	Gavin Lowe	Jean-Philippe Baud	Marc Drabik	Olli Serimaa	Sergei Arnautov	William Bell
Andrey Kiryanov	David O'Callaghan	Gavin McCance	Jeff Templon	Marcin Kania	Olof Barring	Sergio Fantinel	Wim Sjouw
Annalisa Terracina	David Smith	Geneviève Romier	Jens Jensen	Marco Corvo	Oscar Koeroo	Shahzad Muzaffar	Wim Som de Cerff
Antoine Vernois	Davide Solomoni	German Cancio	Jerôme Bernier	Marco Fulcoli	Owen Maroney	Silvia Resconi	Wolfgang Hoschek
Antonia Ghiselli	Delphine Lazaro	Gian Luca Volpato	Jiri Sitera	Marco Pagni	Oxana Smirnova	Simon Health	Wolfgang von Rueden
Antonio De Gaetano	Denis Calvet	Gianluca D'Acunzo	Jiri Skrabal	Marco Pappalardo	Pablo Saiz	Sophie Lemaitre	Yannick Legré
Antony J. Wilson	Di Qing	Gilbert Deléage	Joel Closier	Marco Serra	Paolo Busetta		Yannick Patois
Ariane Loersch	Diana Bosio	Gilbert Poulard	Johan Geijer	Marco Sottilaro	Paolo Capiluppi		Yves Schutz
Ariel Garcia	Dmitry Lordansky	Giovanni Nico	Johan Montagnat	Marco Verlati	Paolo Moroni		Zaharia Strachman
Arnaud Lacroix	Domenico Vicinanza	Giuseppe Andronico	John Gordon	Marcus Hardt	Paolo Veronesi		Zdenek Salvat
Asad Samar	Dominique Boutigny	Giuseppe Avellino	John van de Vegte	Mario Reale			Zdenek Sekera

380 personnes

DÉCOLLAGE: EGEE

- EGEE s'est appuyé sur les résultats de DataGRID

Enabling Grids for E-science, 30M€

objectif: intégrer les infrastructures nationales de grille afin de former une infrastructure Européenne, basée sur GEANT

*projets consécutifs de 2 années chacun, dans un programme de 4 années:
2004 - 2007 pour la phase I*

*activités: infrastructure de qualité production, **ré-ingénierie de l'intergiciel**,
support des nouvelles communautés scientifiques*

cible: 3000 utilisateurs dans au moins 5 disciplines

- LCG comme l'une des applications pilotes de EGEE

CERN avait officiellement démarré le projet LCG en septembre 2001

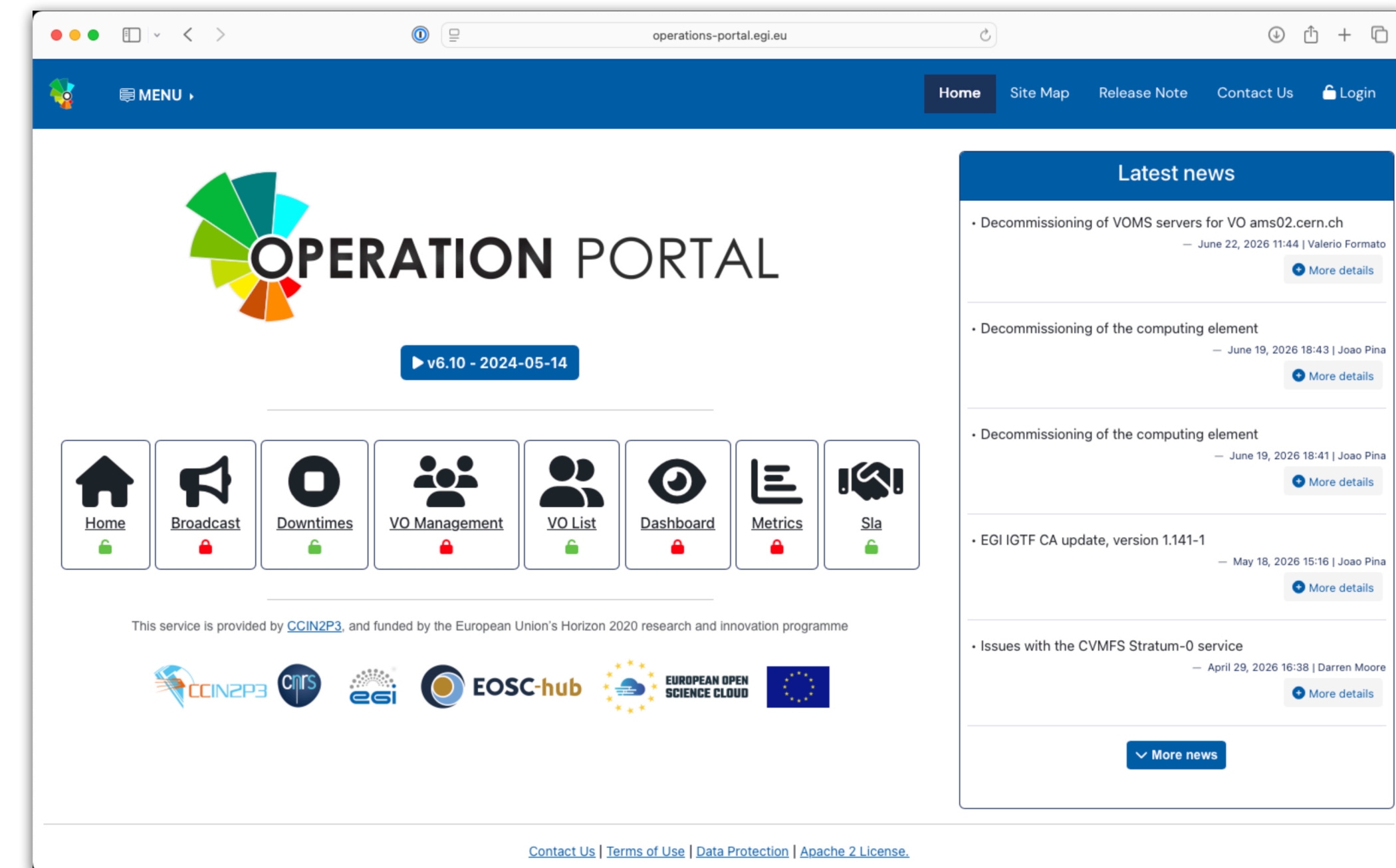
EGEE (SUITE)

- CC dans le rôle coordinateur régional pour les opérations

Regional Operations Center

rôle d'animation et de coordination de la communauté française, au delà de l'IN2P3

- Développement et opération du portail des opérations (CIC Portal)



- Les travaux d'intégration du CC-IN2P3 dans la naissante grille LCG ont commencé début 2004

infrastructure dédiée à cause des contraintes imposées par les expériences utilisatrices du CC en prise de données

intégration de la ferme de production gérée par BQS à la grille LCG, mais exécution sur des noeuds de calcul dédiés

évaluation du logiciel pour le stockage grille (dCache ou HRM)

mise au point des outils d'installation du logiciel LCG adaptés aux besoins et contraintes locaux

*le site a été **formellement certifié** par le **CERN** au premier semestre 2004*

- Préparation du projet LCG-France

*périmètre, organisation, gouvernance, budget prévisionnel
équipement du tier-1, rôles des tier-2s, ressources humaines,
calendrier, critère de succès, etc.*

*travail préparatoire à la signature du MoU entre l'IN2P3 et le CERN
initialement prévue en octobre 2005*



Projet LCG-France¹

Dernière Modification : 2004/07/28

Auteurs : Fabio Hernandez (fabio@in2p3.fr), Fairouz Ohlsson-Malek (fmalek@psc.in2p3.fr)

Contributions : François Le Diberder, François Etienne, Denis Linglin, Jean-Jacques Blaising

Introduction

Coordonné par le CERN, le projet *LHC Computing Grid (LCG)* a pour objectif de mettre en place l'infrastructure nécessaire pour la simulation, le traitement et l'analyse des données des 4 expériences LHC (Alice, Atlas, CMS, LHCb).

Géographiquement distribuée, cette infrastructure sera composée des ressources de calcul des partenaires du projet constituant ainsi une grille de calcul répartie sur toute la planète (Europe, Asie et continent américain). Les services permettant d'exploiter ces ressources feront aussi partie de l'infrastructure.

L'IN2P3, en collaboration avec le DAPNIA, a pour ambition d'être l'un des acteurs majeurs de ce projet en fournissant les moyens techniques nécessaires visant à ce qu'à l'horizon 2008 son Centre de Calcul devienne l'un des 5 centres piliers (Tier-1) de cette infrastructure. Selon les documents disponibles à ce jour, « *Report of the Steering Group of the LHC Computing Review* »² et le « *Memorandum of Understanding* » (en cours de rédaction), un site LCG Tier-1 mettra à disposition du projet LCG à l'horizon 2008 une capacité de calcul de 12M SpecInt2000, une capacité de stockage disque de 2 PétaOctets, une capacité de stockage de masse de 4 PétaOctets, ainsi que les services pour exploiter ces moyens pour les expériences LHC.

Ce document présente l'objectif du projet LCG-France, son organisation et ses moyens.

Objectif

L'objectif du projet LCG-France est de mener les actions nécessaires à la mise en place de la composante Française de l'infrastructure LCG. En particulier, les actions visant à ce que le Centre de Calcul de l'IN2P3 devienne, à l'horizon 2008, l'un des centres Tier-1 et à ce que d'autres sites IN2P3/DAPNIA deviennent des centres Tier-2 de cette infrastructure.

Organisation

Le projet LCG-France est dirigé par deux personnes nommées par le Directeur de l'IN2P3 en concertation avec le DAPNIA: le *Responsable Scientifique* et le *Responsable Technique* du projet. Un *Comité de Pilotage* ainsi qu'une *Equipe de Direction* seront constitués pour ce projet. Nous présentons dans ce paragraphe le rôle de chacune de ces entités.

¹ Ce document est accessible à l'adresse : <https://edms.in2p3.fr/document/I-003682>

² http://lcg-computing-fabric.web.cern.ch/LCG-Computing-Fabric/presentations/CERN-LHCC-2001-04_Report_final.pdf

- Les travaux d'intégration du CC-IN2P3 dans la naissante grille LCG ont commencé début 2004

infrastructure dédiée à cause des contraintes imposées par les expériences utilisatrices du CC en prise de données

intégration de la ferme de production gérée par BQS à la grille LCG, mais exécution sur des noeuds de calcul dédiés

évaluation du logiciel pour le stockage grille (dCache ou HRM)

mise au point des outils d'installation du logiciel LCG adaptés aux besoins et contraintes locaux

*le site a été **formellement certifié par le CERN** au premier semestre 2004*

- Préparation du projet LCG-France

*périmètre, organisation, gouvernance, budget prévisionnel
équipement du tier-1, rôles des tier-2s, ressources humaines,
calendrier, critère de succès, etc.*

*travail préparatoire à la signature du MoU entre l'IN2P3 et le CERN
initialement prévue en octobre 2005*



Projet LCG-France¹

Dernière modification : 2004/09/29

Auteurs : Fabio Hernandez (fabio@in2p3.fr), Fairouz Ohlsson-Malek (fmalek@lpsc.in2p3.fr)

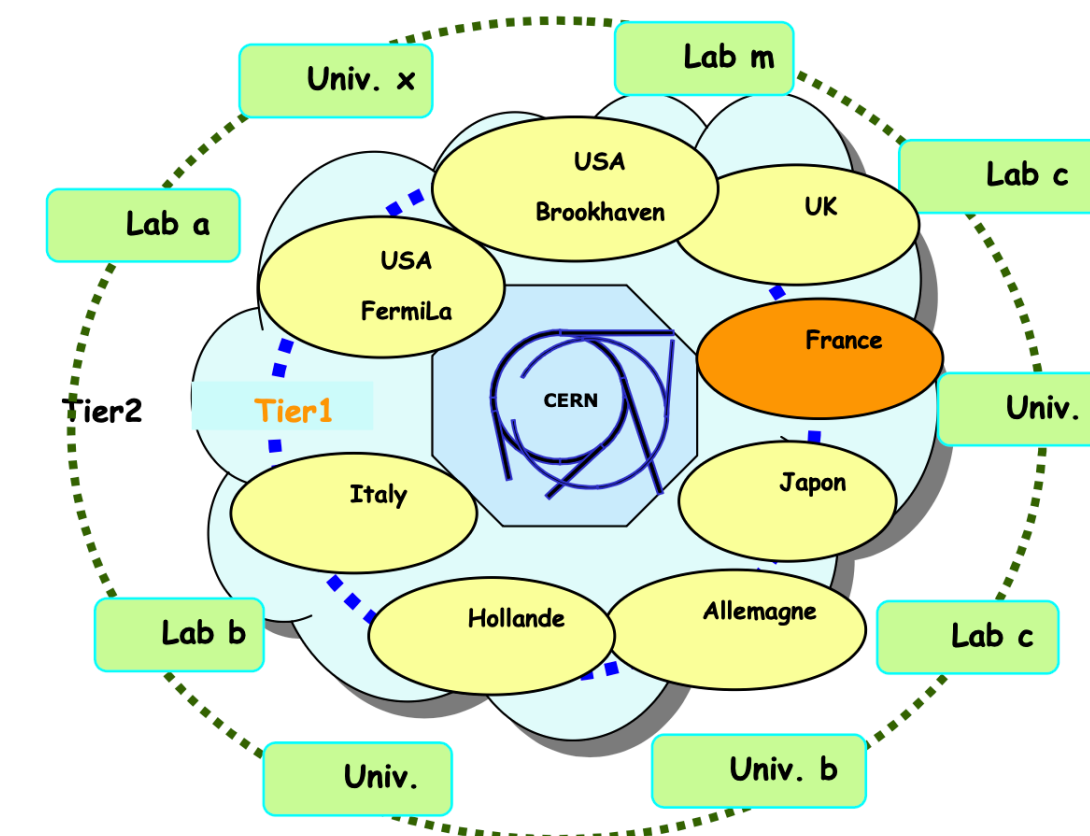
Contributions : François Le Diberder, François Etienne, Denis Linglin, Jean-Jacques Blaising

Introduction

Coordonné par le CERN, le projet LHC Computing Grid (LCG) a pour objectif de mettre en place l'infrastructure nécessaire pour la simulation, le traitement et l'analyse des données des 4 expériences LHC (Alice, Atlas, CMS, LHCb).

Géographiquement distribuée, cette infrastructure sera composée des ressources de calcul et de stockage des partenaires du projet organisées en une grille de calcul répartie sur toute la planète (Europe, Asie et continent américain), tel qu'illustré dans la figure ci-dessous. A titre indicatif, la mise en place de cette infrastructure est estimée à l'heure actuelle à 200 M€ (matériel et personnel) pour la phase 2 (2005-2008). Le CERN aura à sa charge ~80 M€ pour la construction du Tier-0 et Tier-1 et ~20 M€ seront à la charge de chacun des partenaires hébergeant un Tier-1.

Organisés par niveau de service proposé aux expériences, les centres fourniront des services de différents niveaux aux utilisateurs finaux mais aussi aux autres centres de la grille LCG. Nous rappelons en annexe les rôles et responsabilités des centres de niveau 1 et 2 (Tiers-1 et Tiers-2).



¹ Ce document est accessible à l'adresse : <https://edms.in2p3.fr/document/I-003682>

LCG FRANCE (SUITE)

- **Challenge au tier-1**

intégrer 4 expériences simultanément sur une infrastructure mutualisée, sans perturber les expériences en prise de données

- **Composants (outils et services) à déployer**

user interface / gLite

VOBoxes: noeuds dédiés pour l'exécution de services spécifiques à chaque expérience nécessitant la signature d'un contrat de niveau de service spécifique

service d'information (BDII)

sécurité: autorités de certification, mise à jour régulière des listes de certificats révoqués, glexec & Argus

service d'authentification (VOMS)

compute element capable d'interagir avec BQS (LCG, CREAM)

resource broker (push) puis job pilotes (pull, initialement par LHCb puis les autres expériences)

storage element (gridFTP, SRM)

File Transfer Service (FTS)

file catalogue, replica catalogue

mécanisme de déploiement du logiciel spécifique à chaque expérience, sur AFS

benchmarks des noeuds de calcul: SI2000, HS06 (remplacé récemment par HS23)

bases de données spécifiques pour ces services et pour les expériences (e.g. conditions, AML) dans certains cas avec réplication avec le CERN

caches pour les bases des données (Squid, Frontier)

Perfsonar pour les sondes réseaux

outils de collecte d'utilisation effective des ressources (CPU et stockage)

outils de surveillance de tous ces composants

tests régulières de disponibilité et de fiabilité

- **Outils pour les opérations de EGEE / LCG**

CIC portal, développé au CC (FR)

GOC DB (UK)

GGUS (DE)

LCG FRANCE (SUITE)

- **Côté tiers-2**
initialement LPC Clermont, Subatech, GRIF
recherche de financements régionaux et nationaux
préparation de l'infrastructure: salle machine, électricité, climatisation
formalisation de la coordination des tiers-2 au sein de LCG-France
(la perspective des tier-2s sera présentée par Edith plus tard)
- **Dépendances extérieures**
RENATER / GEANT

*LHCOPN: à partir de 2005, lien à 10 Gbps avec tier-0 devait être opérationnel à temps pour le **service challenge** prévu en 2006*



ACTES

2e colloque LCG-France

14 et 15 mars 2007

Clermont-Ferrand



Site LCG-France :

<http://lcg.in2p3.fr>

Site du Colloque :

<http://indico.in2p3.fr/conferenceDisplay.py?confId=82>

Rédactrice en chef : Frédérique Chollet
Notes des sessions : Karim Bernardet, Frédérique Chollet, Michel Jouvin, Pierrick Micout
Mise en page : Gaëlle Shifrin
Editeurs : Frédérique Chollet, Fabio Hernandez, Fairouz Malek et Gaëlle Shifrin

source: [2ème Colloque LCG-France](#), 2007-03, 70 participants

- **Contexte tier-1**

priorité de l'institut: réussir l'intégration des 4 expériences LHC sans impacter les autres expériences

***capacité du bâtiment insuffisante** pour accueillir tout l'équipement estimé nécessaire en salle machine ainsi que des bureaux pour le personnel*

fraction significative des ressources humaines financées par EGEE avec son lot d'engagements à honorer

immaturité des composants logiciels de grille incompatible avec le niveau de stabilité souhaité par les expériences

- **Facilité d'analyse**

mise en place d'une composante spécifiquement configurée pour les besoins de l'analyse et dédiée aux expériences LHC

utilisation largement en deçà des attentes

TIER-1 (SUITE)

CC-IN2P3									
Plans and Schedule									
			Expected install capacity/performance Milestones: Description and Verification					Status	Notes Comments References Hyperlinks Dependent Milestones
	ID	Date	CPU	Disk	WAN=>Disk	Tape	WAN=>Tape		
			(kSI2K)	(TB)	(MB/sec)	(TB)	(MB/sec)		
2005 Q4	IN2P3-1	1.10.05	Begin evaluation process for new compute nodes and disk servers					Ongoing	
	IN-05-2	1.10.05	VO Boxes installed and delivered to experiments					Complete	As requested by Alice, Atlas and CMS
	IN-05-3	17.10.05	LFC installed and tested					Complete	Service published in the information system
	IN-05-4	31.10.05	FTS installed and tested by experiments					Complete	Close interaction with experiment representatives for creating channels
	IN-05-5	31.12.05	410	87		200		Complete	
	IN-05-6	31.12.05	Evaluation process forcompute nodes and disk servers completed					Complete	The evaluation process finished by the end of January 2006.
	IN-05-7	31.12.05	Dedicated 10 Gbps network link to CERN operational					Complete	The link was not delivered as planned. It was delivered on 17/01/2006.
2006									
06 Q1		01.01.06			150		na		
	IN-06-1	15.01.06	Begin procurement of additional tape drives and cartridges					Complete	Although initially planned for 2006Q1, this procurement was performed in advance in December 2005 for budgetary reasons.
	IN-06-2	15.01.06	Begin evaluation for automated cartridge library/tape drives upgrade					Ongoing	Received 2 IBM tape drives for evaluation
	IN-06-3	17.01.06	Dedicated network link Lyon-CERN (10 Gbps) operational					Complete	
	IN-06-4	31.01.06	End of the evaluation process for compute nodes					Complete	The result of this evaluation was used for
	IN-06-5	15.02.06	Begin formal procurement process for compute nodes					Ongoing	The EU wide call for tender is running. Officially

TIER-1 (SUITE)

	LCG Bulletin	
6 December 2006 - Issue No. 11 - Previous Issues		Sites Availability - Accounting Summary - LCG Planning
Grid Deployment Board (GDB) Web - Wiki - Agendas - Minutes		Management Board (MB) Web - Wiki - Members - Agendas - Minutes
6 December 2006 - Agenda		5 December 2006 - Agenda
The presentations and the discussions covered: the VOM(R)S status and support, an update on Security, SAM functional tests in LCG and OSG, usage (or not) of pilot jobs in the grid sites, and a summary of the pre-GDB discussions on the Megatable.		2007 Planning - The discussion started at previous MB meeting continued during this meeting. At the end it was decided that the targets and milestones for 2007 will be discussed and reviewed in detail by the LHC experiment during the LCG Experiment Coordination Meeting (ECM). The proposal will then be distributed to the MB for approval.
The "pre-GDB" meeting discussed the status of the Megatable. The so-called Megatable describes all experiments requirements in terms of resources and networking between grid sites. In addition all four LHC experiments explained how they had calculated their respective requirements. pre-GDB 5 December		21 November 2006 - Agenda , Minutes
8 November 2006 - Agenda , Minutes		Network Requirements Update - C.Eck presented the latest update of the requirement, by the experiments, for all Tier-1 and Tier-2 sites. The so-called "Megatable" in the agenda.
The minutes of the meeting are now available from the link above. The topics covered were: ATLAS Transfer Tests. ALICE Planning and their Data Access. "glexec" usage. Storage Classes. Security and Response Procedures.		2007 Planning - A.Aimar proposed the high-level targets and the milestones for 2007. The plan covers the ramp-up necessary to reach the data rates and performance that are needed from 2007Q4 onwards. The goal of the presentation was to start the discussion and then refine the details within the next two weeks.
The "pre-GDB" meeting was devoted to discuss the status of the implementations of SRM 2.2 and the recent releases of CASTOR, dCache and DPM. pre-GDB 7 November		Architects Forum (AF) Minutes - Web
WLCG-OSG-EGEE Operations (OPS) Agendas - Action List		16 November 2006 - Minutes
4 December 2006 - Agenda		Configuration LCG_48a Release - Agreed to release configuration LCG_48a. This will include among other small changes the ROOT (5.13.04c) and CORAL (1.6.2) bug fix releases.
YAIM 3.0.1 Preview Available - A preview of the next major version of YAIM (yaim-3.0.1) is now available for testing by sites and ROCs. Being a "preview" this version is not to be used in the production environment. Among many other enhancements, it includes "DNS-style" naming for VOs. Download , Documentation		Production Releases for Geant4 and ROOT - Production versions of Geant4 and ROOT are scheduled for December 15th.
VO Tags Tools - Problems with VO tags disappearing from sites has been resolved. The cause was a bug in the "lcg-ManageVOTag" tool. A fix is being certified. A second tool "lcg-tags" is also installed on the certification test bed. Once these updates are certified the sites will be encouraged to promptly deploy them.		Nightly Build System - Progress reported in the Applications Area nightly build system. Experiments should be able to test builds for some limited number of platforms in about one week.
27 November 2006 - Agenda , Minutes		SLC4 Service - The new lxplus/lxbatch service on SLC4 will be mainly based on 64bit architecture. The conclusion based on the tests that have been performed by the experiments it that it shouldn't be a problem.
Operation Workshop Agenda - The initial agenda for the next operations workshop, 25-26 January, which will take place during the WLCG collaboration workshop, is now available. Registration is mandatory.		Middleware Client Packages - The concerns on the distribution and deployment of middleware client packages continue to be of actuality. Before moving the production to SLC4, these issues will need to be sorted out.
gLite 3.0.9 Released - Update 3.0.9 of gLite has been released to the production infrastructure. In particular includes various bug fixes for the gLite-WMS and adds support for a new version of condor. More information .		
General News and Events LCG Meetings - Calendar		
6 December 2006: Grid Deployment Board (GDB) Meeting at CERN. Agenda		
10 January 2007: Grid Deployment Board (GDB) Meeting at CERN.		
22-26 January 2007: VOM(R)S Workshop at CERN. Agenda		
22-26 January 2007: WLCG Collaboration Workshop at CERN (registration required). Agenda		
25 January 2007: Operations Workshop at CERN, with the WLCG Collaboration Workshop (registration required).		
7 February 2007: Grid Deployment Board (GDB) Meeting at CERN.		

Source: [LCG Bulletins](#)

TIER-1 (SUITE)

- **Travaux de mise à niveau de la salle machine**

premières interventions sur des groupes froids en 2004, en 2005 la capacité de la salle diagnostiquée insuffisante pour les besoins futurs de LCG, gros travaux de mise à niveau commencés en 2006 pour atteindre une situation plus stable en 2011

visaient à augmenter la capacité d'alimentation électrique, capacité de climatisation et d'autonomie électrique

*installation de **nouvelles lignes d'alimentation**, de **transformateurs**, des **groupes froids** (d'appoint d'abord, puis permanents): niveau de bruit atteint a nécessité des autorisations spécifiques avec les délais associés*

*remplacement des **onduleurs** et des **batteries***

*installation d'un **groupe électrogène** et de son réservoir de combustible*

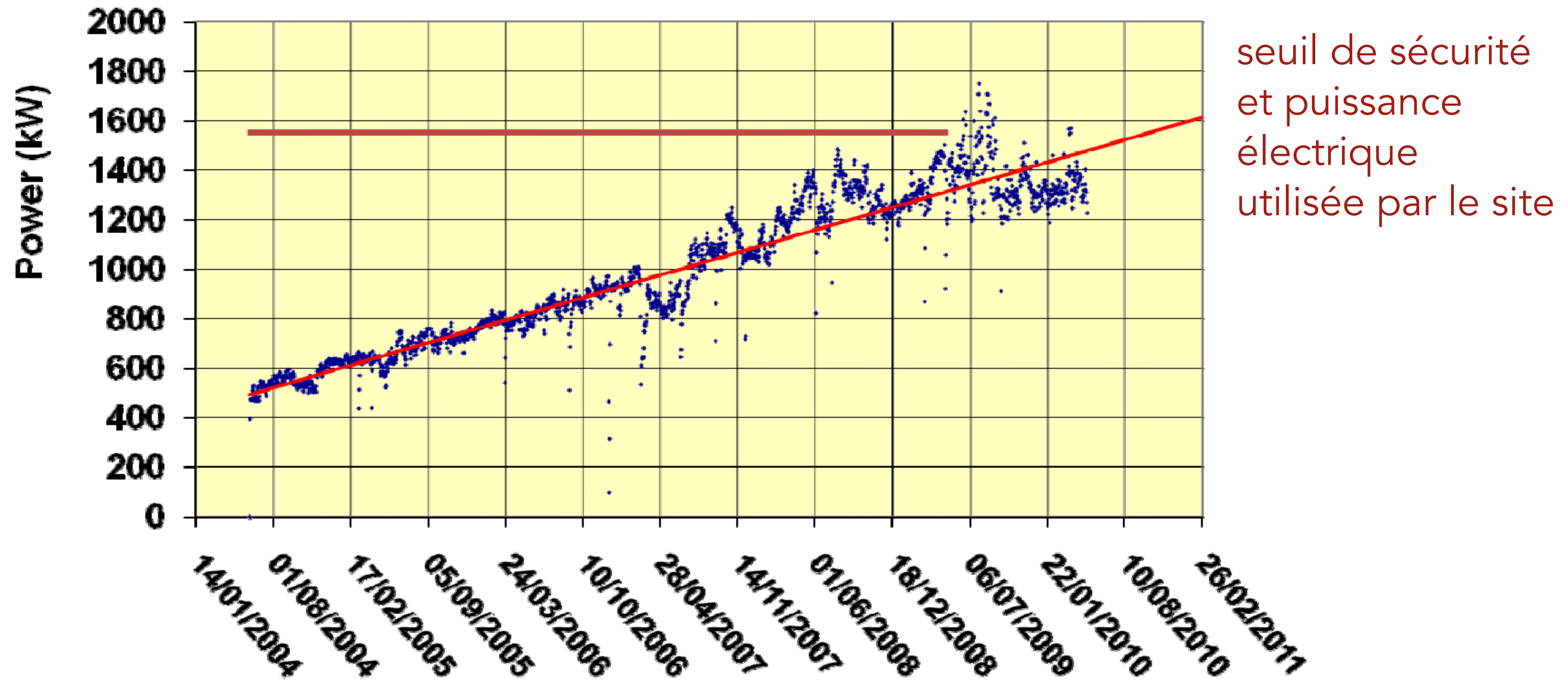
*installation des **armoires refroidies à eau** pour améliorer l'efficacité énergétique: des multiples expérimentations faites y compris quelques unes de "conception maison"*

***hébergement** au CINES (Montpellier) de quelques armoires de noeuds de calcul et installation d'une ligne réseau dédiée à 10 Gbps*

remplacement du matériel informatique aussi rapidement que nécessaire afin d'optimiser la consommation électrique

ingénieur haut niveau chargé de mission pour les achats via les marchés publics

TIER-1 (SUITE)



Source: D. Boutigny, juin 2010

TIER-1 (SUITE)

- **Mise à niveau de la salle machine (suite)**

*mise en place des procédures d'**arrêt d'urgence** des machines (noeuds de calcul en particulier) lorsque les conditions de température atteignaient un certain seuil*

- **Simultanément, préparation de la construction d'une nouvelle salle**

actions préparatoires commencées en 2007

multiples démarches pour consolider le financement et des actions administratives (e.g. cession de la parcelle) préalables aux études de conception et construction

travaux de génie civil commencés début 2010, salle livrée courant 2011



2010-05



2011-02

TIER-1 (SUITE)

- **Organisation**

en 2007, début des embauches des experts dédiés au suivi de chaque expérience: objectif atteint en 2010

équipe grille dissoute en 2008: experts des composants grille ont rejoint les autres équipes (stockage, système, support, opérations, ...)

objectif d'intégrer l'ensemble de services grille dans le mode d'exploitation normale y compris au niveau des opérations pendant les heures non ouvrées (e.g. réaction aux incidents critiques)

résultat: le CC expose ses services d'exécution de jobs et d'accès aux données via plusieurs interfaces pouvant cohabiter

TIER-1 (SUITE)

- Des efforts conséquents ont été consentis par toutes les équipes pour s'adapter à la nouvelle normalité
non seulement sur le volet technique mais aussi dû au fait que nous entrions dans un contexte où les décisions prises au CC pouvaient avoir un impact au delà du site et les décisions / orientations de WLCG avaient un impact certain sur nos activités
présence indispensable dans les nombreux cercles de décision pour faire entendre notre perspective et nos contraintes
- Très fort soutien de l'IN2P3 dans la durée pour l'allocation des moyens financiers et humains pour réussir les premières années de ce projet

RÉSULTATS

“Without the worldwide computing, the grid computing, this result would not have been possible”
Rolf Heuer, CERN Director General (minute 27)



Press conference:

Update on the search for the Higgs boson at CERN
2012-07-04

<https://videos.cern.ch/record/3012034>

Nobel Prize in Physics 2013



© Nobel Prize Outreach. Photo:
A. Mahmoud

François Englert

Prize share: 1/2



© Nobel Prize Outreach. Photo:
A. Mahmoud

Peter W. Higgs

Prize share: 1/2

The Nobel Prize in Physics 2013 was awarded jointly to François Englert and Peter W. Higgs "for the theoretical discovery of a mechanism that contributes to our understanding of the origin of mass of subatomic particles, and which recently was confirmed through the discovery of the predicted fundamental particle, by the ATLAS and CMS experiments at CERN's Large Hadron Collider"

To cite this section
MLA style: The Nobel Prize in Physics 2013. NobelPrize.org. Nobel Prize Outreach 2026. Tue. 9 Jun 2026.
<<https://www.nobelprize.org/prizes/physics/2013/summary/>>