Projets en Physique des Particules en 2009

Etienne Augé
DAS

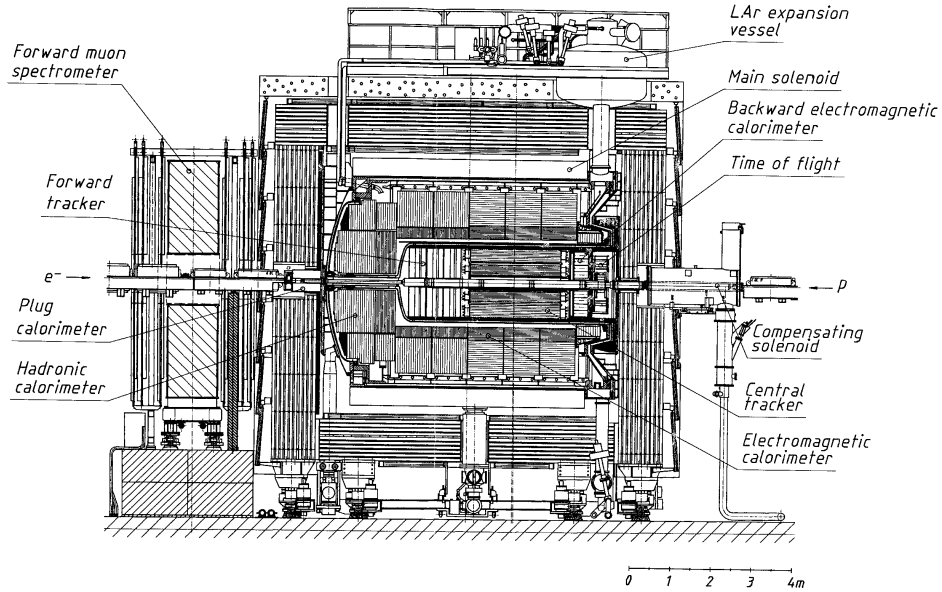
La Physique des Particules à l' IN2P3

10 Laboratoires / 8 Experiences

Expériences en cours		***Prises de donnnées***
H1	(10/3)	finie en **2007**
BaBar	(20/4)	finie en **2008**
D0	(30/7)	fin en **2010 (2011 ?)**
CDF	(1/1)	fin en **2010 (2011)**
Expériences qui ont démarré		
ATLAS	(109/6)	données en **2009**
CMS	(46/4)	données en **2009**
LHCb	(40/5)	données en **2009**
LCG (LHC computing grid) all		en fonctionnement
Expériences futures		
ILC	(30/9)	démarrage > 2019

H1 à HERA/DESY

CPPM, LAL, LLR

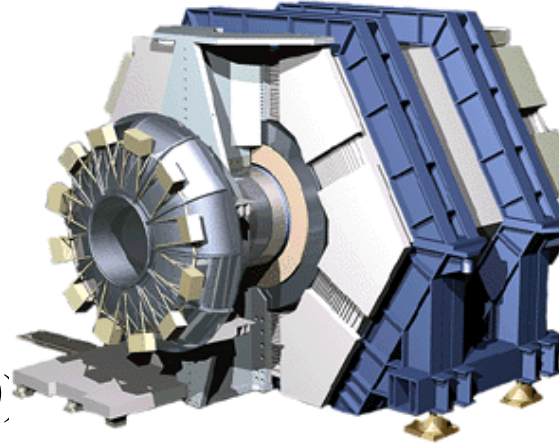


-Gros effort d'analyse jusqu'en 2013

- reprocessing de l'ensemble des données (achevé en mars 09)
- production de simulation sur la grille
- environ 50 publications à venir (faisable avec l'équipe actuelle)
  - searches dans les données de HERA-II
  - tests de précision de QCD (avec un effort théorique)
  - résultats finals H1/ZEUS sur les pdfs

- C. Diaconu (CPPM) succède à C. Vallée (CPPM) en tant que spokesperson
- Fonds Commun (ferme d'analyse à DESY) : 57,6 k€ intégré (**16,5 k€** pour 2009)
- demande 2009 du groupe : **50 k€** en missions et **6,5 k€** en matériel informatique

BaBar à PEP-II/SLAC



LAL, LAPP, LLR, LPNHE

-Forte implication dans l'analyse (période intensive 2009-2010)

découverte du η_b (P. Grenier)

- F. Le Diberder nouveau spokesperson
- Fonds Commun : fonctionnement de la chaîne d'analyse : **100 k€** en 2009
  (plus un an de CDD fourni par LHCb)
  D&D pris en charge par SLAC (récupération des éléments importants)
- demande 2009 du groupe : Missions : **141 k€** , matériel informatique : **4 k€**
  D&D : **10,5 + 8 k€**

- deux projets d' **usines à B** doivent être discutés (Conseil Scientifique de l'IN2P3)
  - upgrade de KEKB ➔ superKEKB (Tsukuba)
  - nouvelle machine à Rome (superB)
    R&D accélérateur en cours LAL – Frascati
    Préparation d'un Technical Design Report (l'IN2P3 pourrait y participer)
    demande 2009 : **50 k€** en missions et **65 k€** pour du R&D

D0 au Tevatron/FNAL

CPPM, IPHC, IPNL, LAL,
LPC-Cl, LPNHE, LPSC

- Implication dans la prise de données (6 mois à un an en 2009, 2010, en 2011 ?)
- Implication dans l'analyse (Higgs, SUSY et autres searches, top)
- Fonds commun sous forme de calcul (forte visibilité du CCIN2P3)
- Demande 2009 : Missions 344 k€ , Informatique 23 k€ dont 14 k€ pour de l'équipement à FNAL

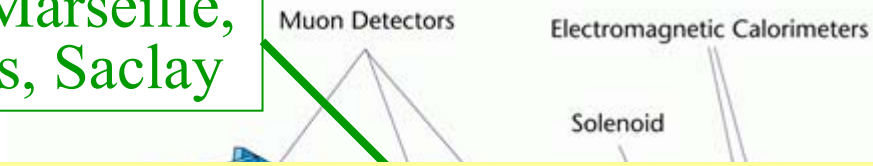
CDF au Tevatron/FNAL : groupe du LPNHE

focalisé sur la physique du B_S et du τ
demande 2009 : 32 k€ en missions et 6 k€ en vacations

A T L A S

EmCal : Annecy, Grenoble, Marseille, Orsay, Paris, Saclay

Pixels et HLT : Marseille



Remplacement des Pixels (b layer) en 2012 (2013 ?)

Upgrade tracker en 2016 (2017 ?) :

R&D en technologie 3d (Tezzaron/Chartered)
en collaboration avec FNAL

Discussions avec Berkeley

Refroidissement – Mécanique
CPPM, LAL, LAPP, LPNHE

Calorimètre e.m. : nouvelle électronique front-end (LAL)
électronique back-end et trigger (LAPP)

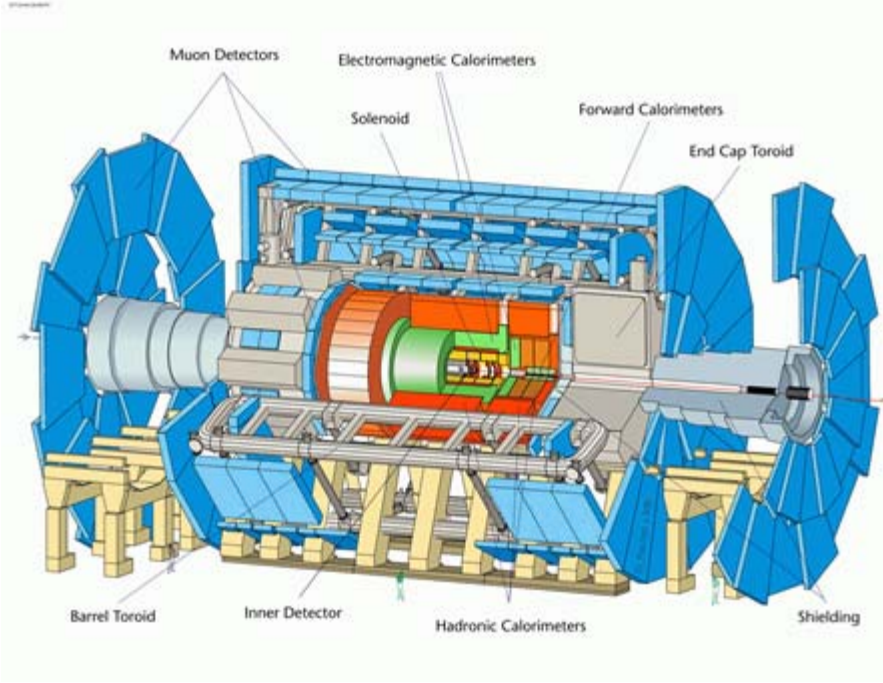
Length : 46 m
Radius : 10 m
Weight : 7000 tonnes
Electronic channels : 10^8

HCal : Clermont-Ferrand

ATLAS au LHC/CERN

CPPM, LAL, LAPP, LPC-Cl, LPNHE, LPSC

109 PhD equiv (5,9%)



- Forte implication dans la mise en route (Pixels, Larg, Tuiles, Trigger)
- Forte présence au CERN
- Réparations diverses ➔ mai 2009; prises de données à partir de septembre 2009
- Forte implication dans la préparation de l'analyse
- Demande 2009 : 938 k€ en missions, 250 k€ en fonctionnement, 235 k€ en R&D

M&O A : 968 kFS, M&O B : 486 kFS ➔ total 970 k€

CMS

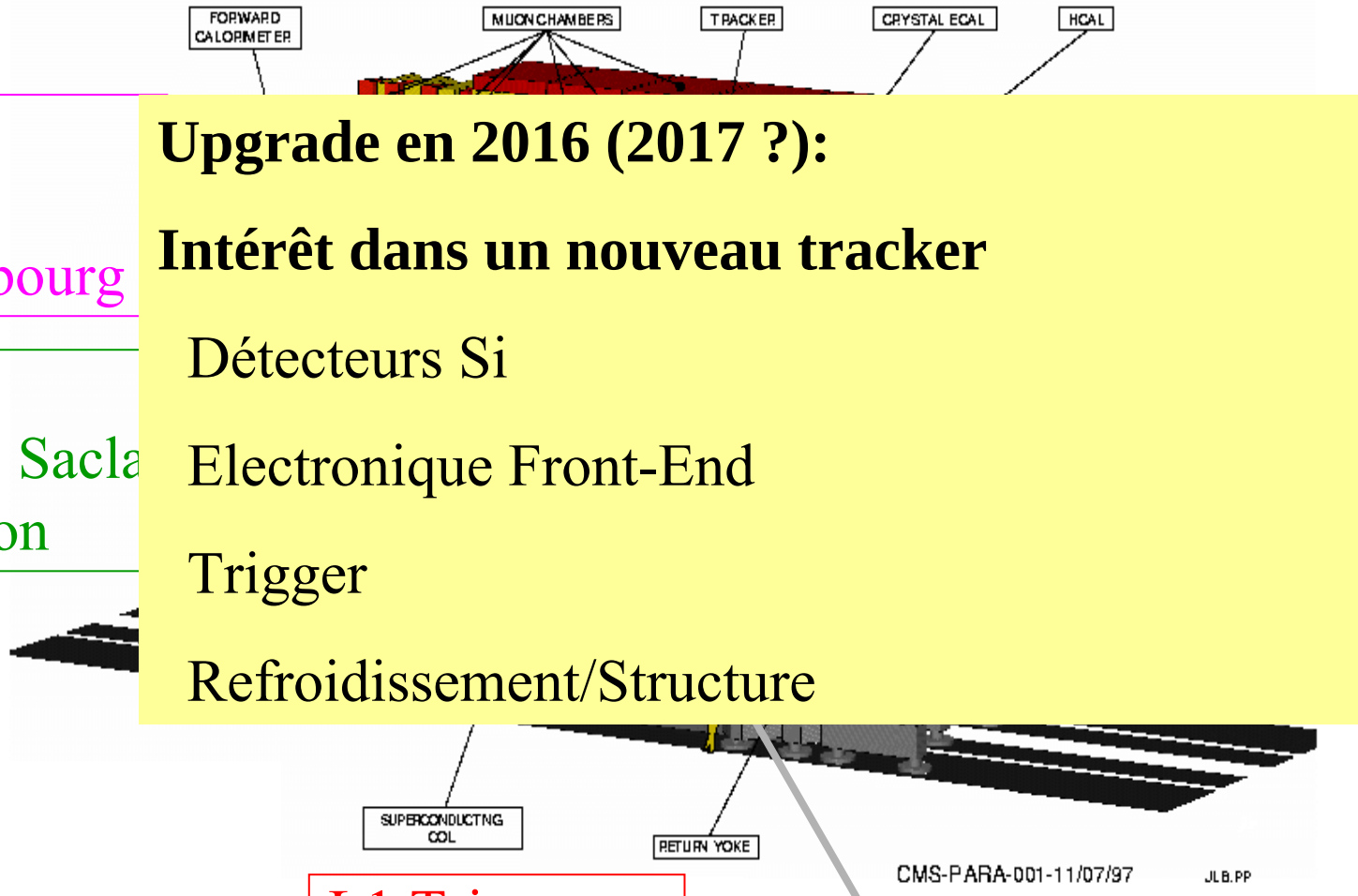
Si Tracker
End cap
Lyon-Strasbourg

EM Calo
Crystals test : Sacla
Readout : Lyon

Upgrade en 2016 (2017 ?):

Intérêt dans un nouveau tracker

- Détecteurs Si
- Electronique Front-End
- Trigger
- Refroidissement/Structure



Length : 20 m
Radius : 7 m
Weight : 14000 tonnes
Electronic channels : 10^8

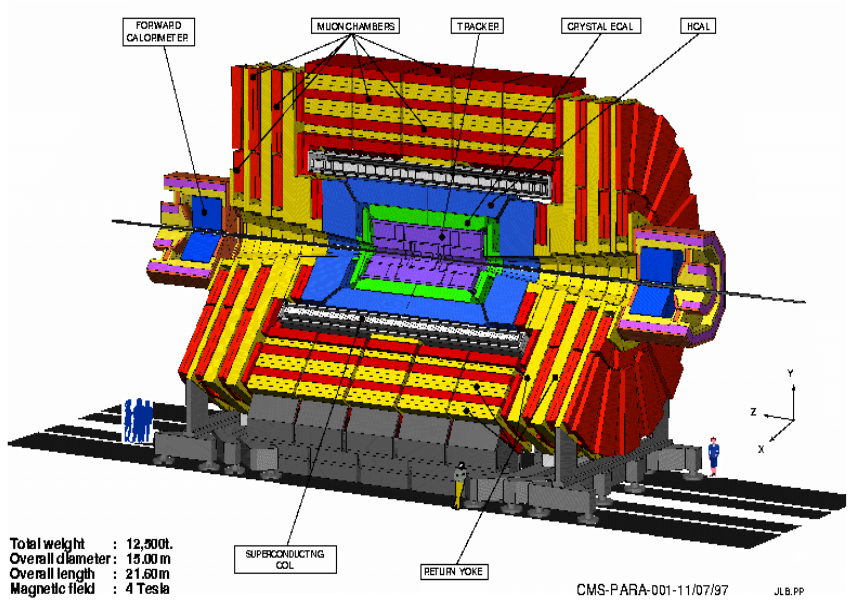
L1 Trigger
Electronics
LLR

Solenoid : Saclay

CMS au LHC/CERN

IPNL, IPHC+GRPHE, LAPP, LLR

46 PhD equiv (3,5%)



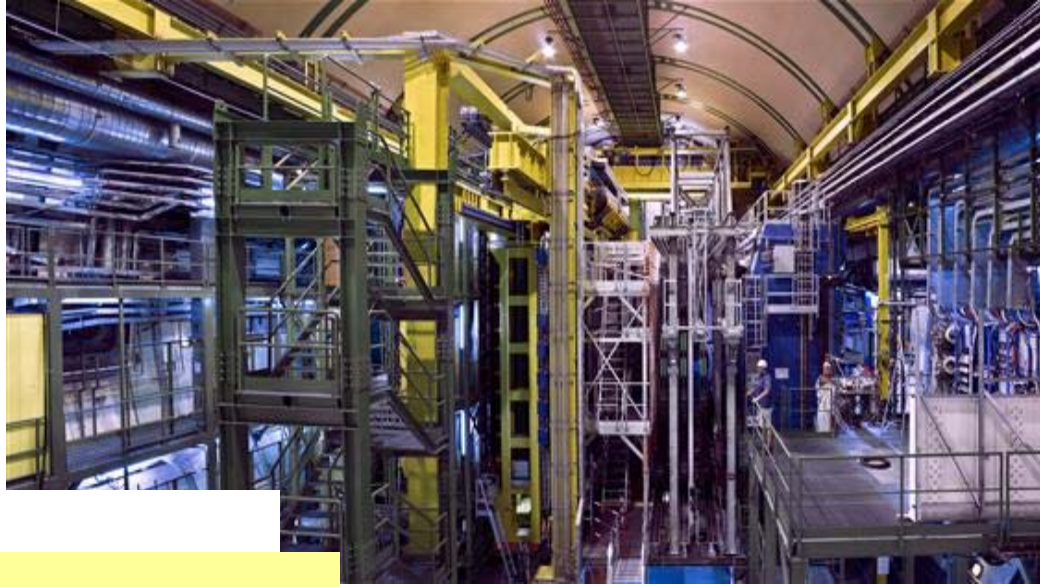
- Forte implication dans la mise en route : Tracker Silicium, Cristaux, Trigger
- Forte présence au CERN
- Install PS, Fin trigger ➔ mai 2009; prises de données à partir de septembre 2009
- Forte implication dans l'analyse des données (Higgs, SUSY/BSM, top)
- Demande 2009 (révisée) : 399 k€ en missions (+ 35 k€ pour confs et workshops)

  30 k€ en fonctionnement, 115 k€ en R&D (sLHC)

  M&O A : 366 kFS, M&O B 285 kFS ➔ total 434 k€

LHCb au LHC/CERN

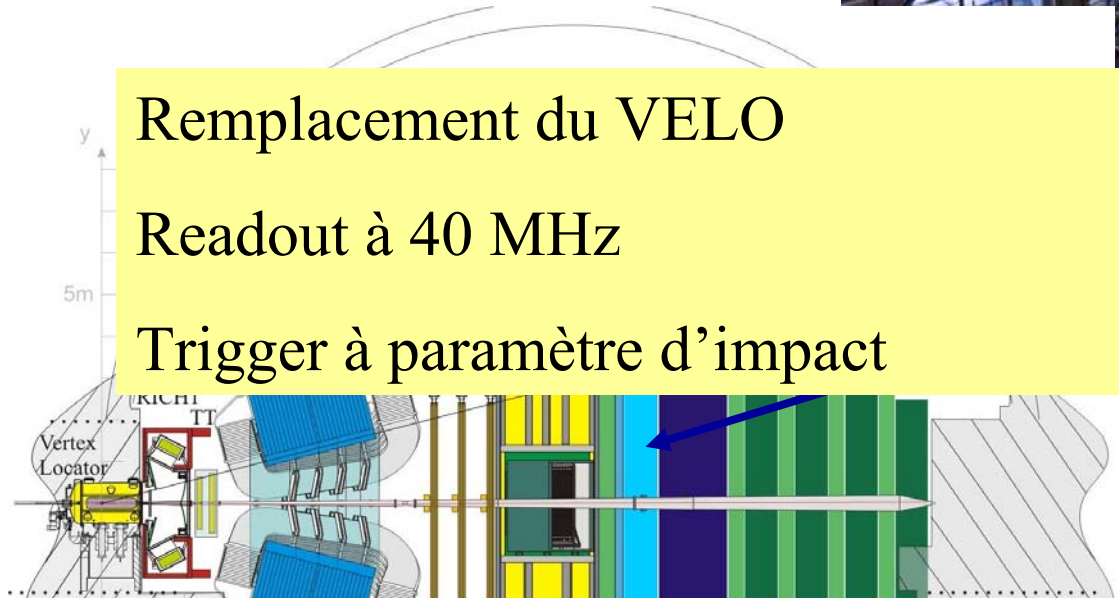
CPPM, LAL, LAPP, LPC-Cl, LPNHE
40 PhD equiv (12%)



Remplacement du VELO

Readout à 40 MHz

Trigger à paramètre d'impact

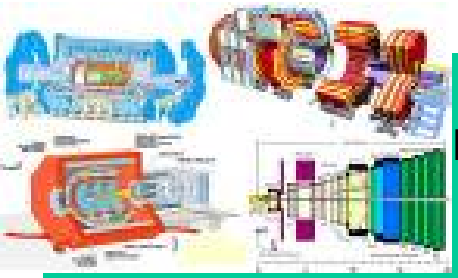


Calorimètres :
Structure, tests PM, électronique ,L0 Trigger:
Annecy, Clermont-Ferrand, Marseille, Orsay, Paris

Demande 2009 : 443 k€ en missions, 23 k€ en fonctionnement, 15 k€ en R&D

M&O A : 322 kFS, M&O B : 105 k€ ➔ total 319,5 k€

LHC Computing Grid (LCG)



Data Taking

Tier-0

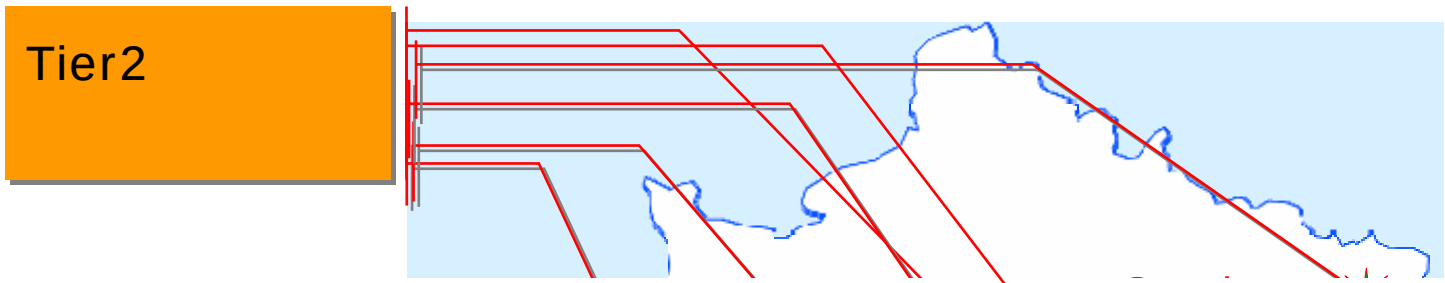
10 Gb/s links

Tier-1

1 Gb/s links

Tier-2

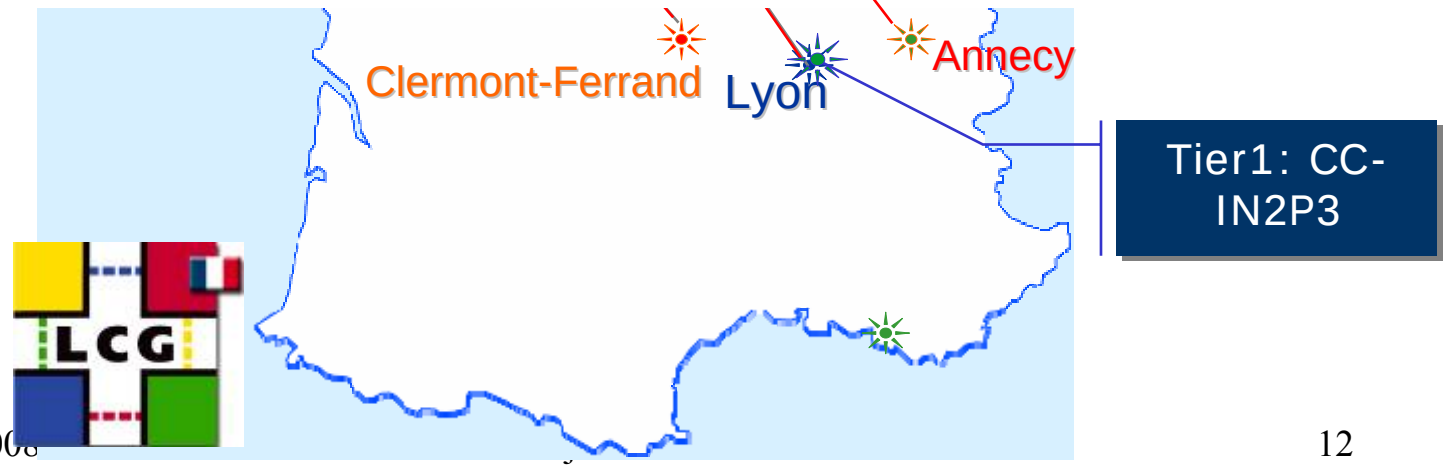
LCG-France

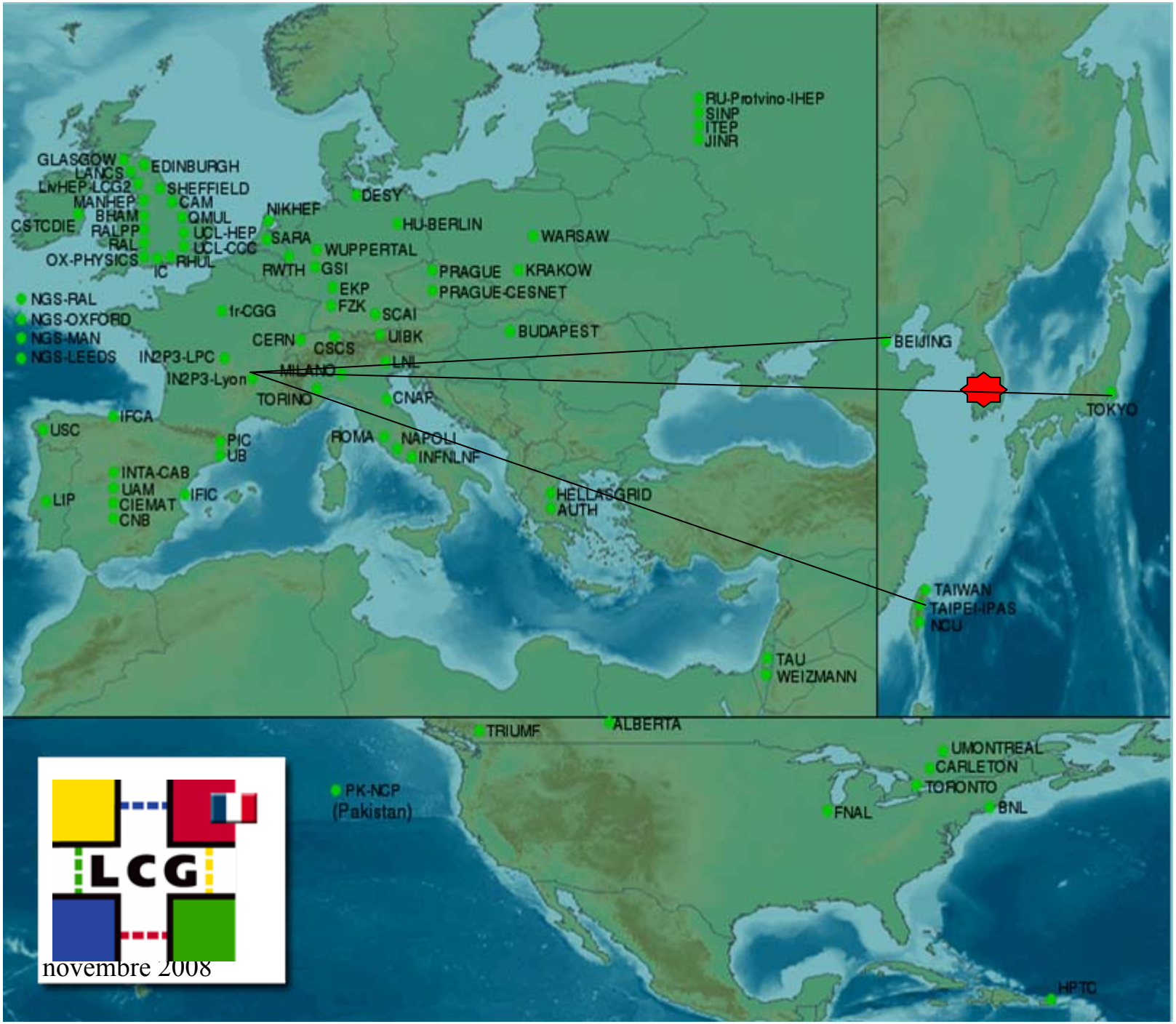


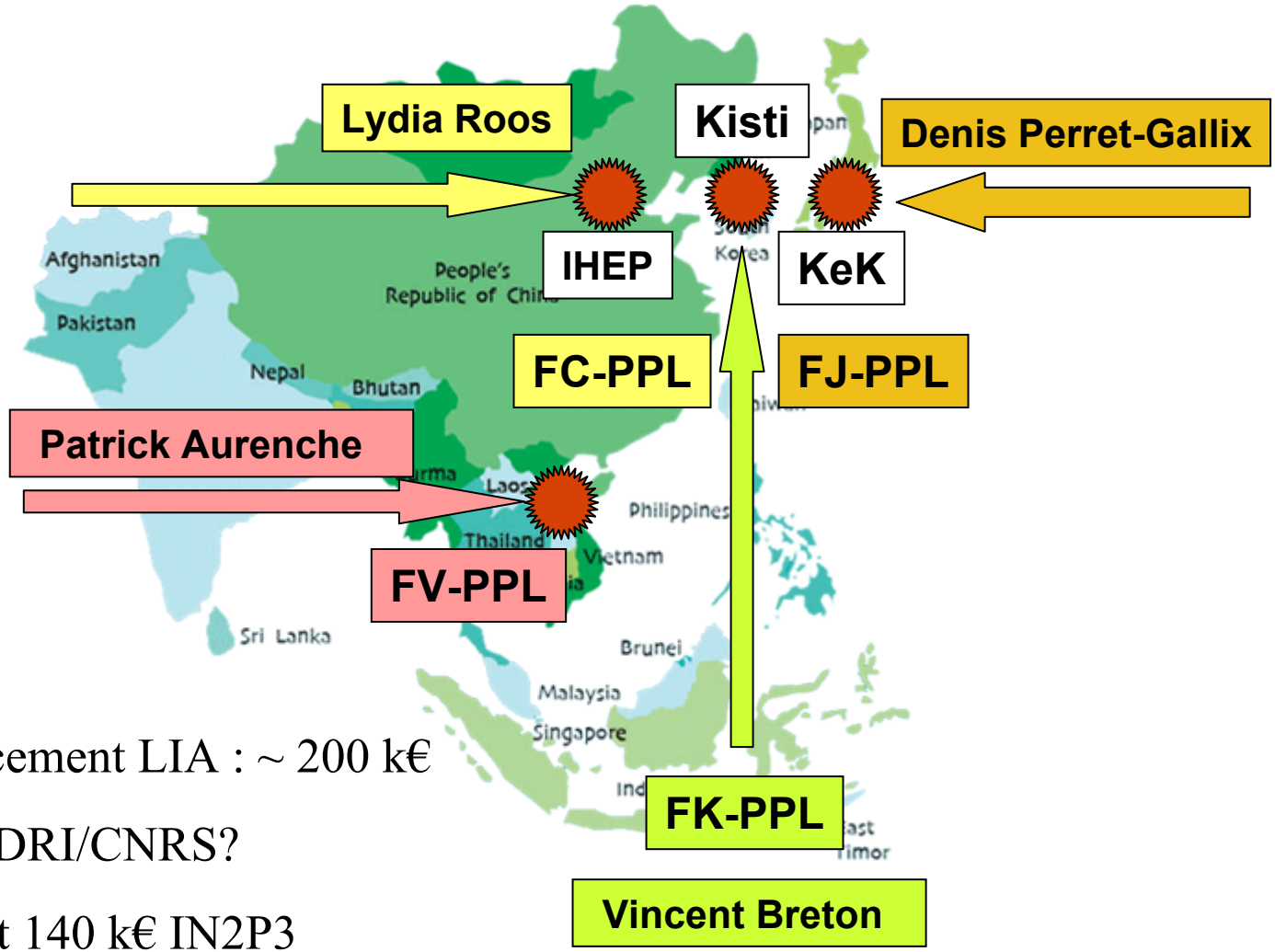
Financement espéré (TGE) : 5 M€

4 M€ pour le Tier 1 (CCIN2P3)

1 M€ pour les Tier 2 et Tier 3 (Grenoble, 28 novembre)




RU-Protvino-IHEP
SINP
ITEP
JINR
GLASGOW
EDINBURGH
LANCS
LWHEP-LCG2
SHEFFIELD
MANHEP
CAM
DESY
NIKHEF
BHAM
QMUL
HU-BERLIN
CSTCDIE
RALPP
UCL-HEP
SARA
WARSAW
RAL
UCL-CCC
WUPPERTAL
OX-PHYSICS
RHUL
RWTH
GSI
PRAGUE
KRAKOW
IC
EKP
PRAGUE-CESNET
NGS-RAL
FZK
1r-CGG
SCAI
NGS-OXFORD
NGS-MAN
CERN
UIBK
BUDAPEST
BEIJING
NGS-LEEDS
CSCS
IN2P3-LPC
LNL
MILANO
IN2P3-Lyon
TORINO
CNAF
TOKYO
IFCA
USC
ROMA
NAPOLI
PIC
UB
INFNLNF
INTA-CAB
UAM
HELLASGRID
LIP
IFIC
CIEMAT
AUTH
CNB
TAIWAN
TAIPEI-IPAS
NCU
TAU
WEIZMANN
TRIUMF
ALBERTA
UMONTREAL
CARLETON
PK-NCP
(Pakistan)
TORONTO
FNAL
BNL
HPTC
LCG

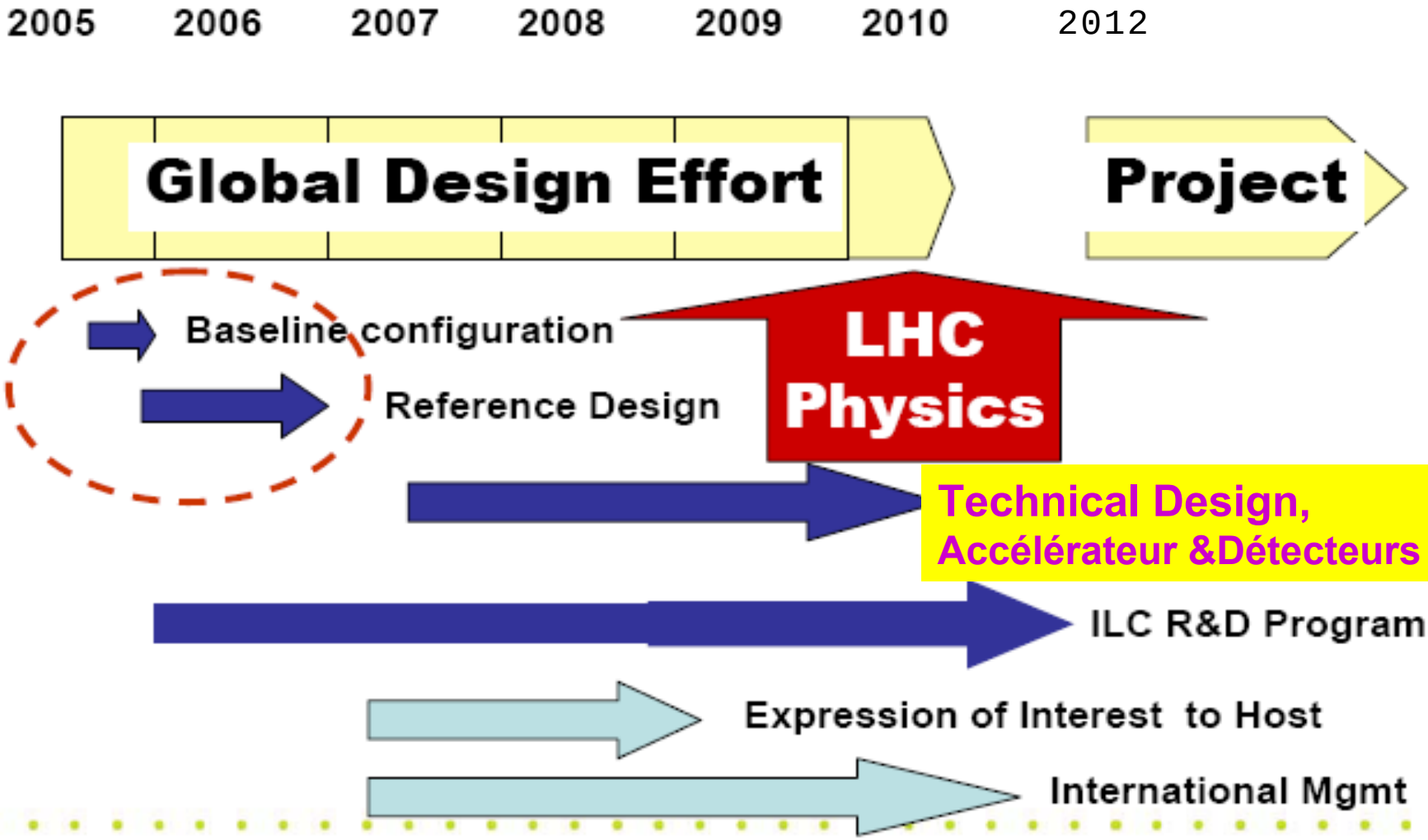


Demande de financement LIA : ~ 200 k€

dont ~ 80 k€ de la DRI/CNRS?

MC2 : 286 k€, dont 140 k€ IN2P3

The GDE Plan and Schedule



Organisation mondiale de la R&D Physique & Détecteurs

Worldwide Study of the Physics and Detectors for Future Linear $e^+ e^-$ Colliders

http://physics.uoregon.edu/~lc/wwstud/

La WWS a défini une «roadmap»:

- Directeur de la Recherche, Sakue Yamada
  adjoints(WWS): Jim Brau, F. Richard, H. Yamamoto
- Appel à des LOI (Letters of Intent) lancé par ILCSC été 2007
- 3 expressions d'intérêt reçues en mars 2008: ILD, SiD, 4th

ILD: 128 groupes,28 pays, SiD:48 groupes,8 pays, 4th:17 groupes, 8 pays

- ces LOI doivent parvenir à l'ILCSC au 31 mars 2009

examinées par un comité international IDAG (Int. Advisory Detector Group), nommé par ILCSC et le Directeur de la Recherche,(*Présid.* M.Davier)

- doivent fournir les études techniques nécessaires au Technical Design de la machine
- *Suivi futur des R&D détecteurs par le Directeur de la recherche*

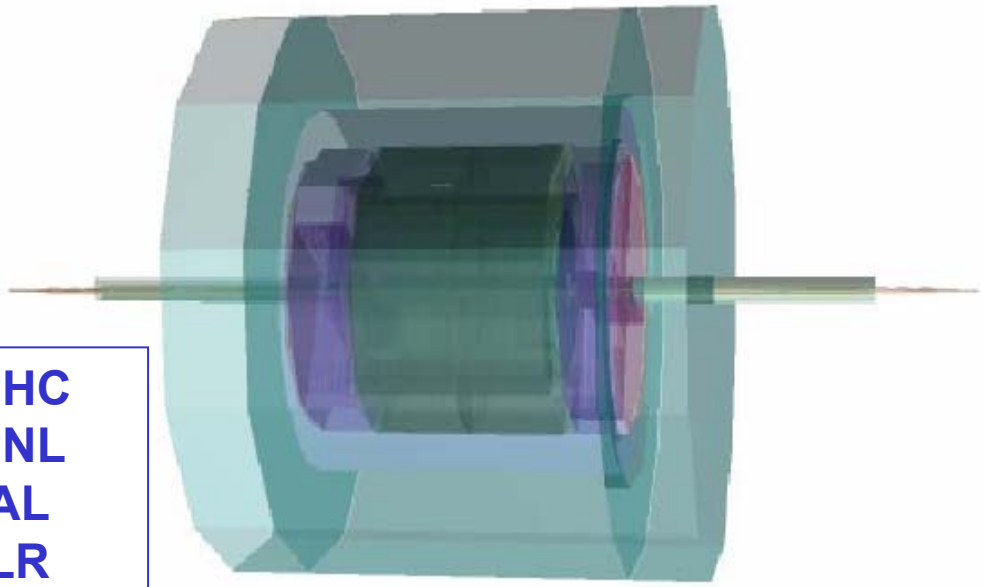
Nécessité de prototypes avancés pour les TDR

Les LOI permettront d'affiner les études de physique au moyen de réactions de référence simulées dans les détecteurs

3 concepts de détecteur

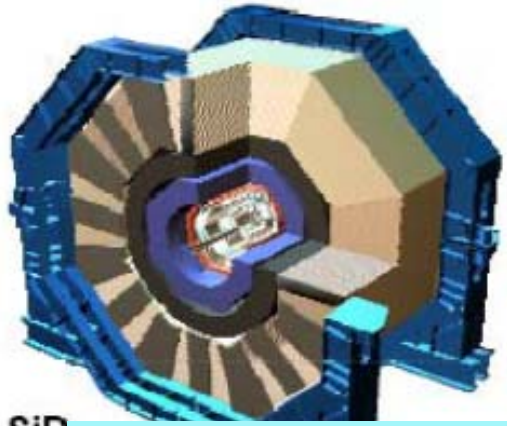
ILD

exGLD+exLDC



IPHC
IPNL
LAL
LLR
LPC
LPNHE
LPSC

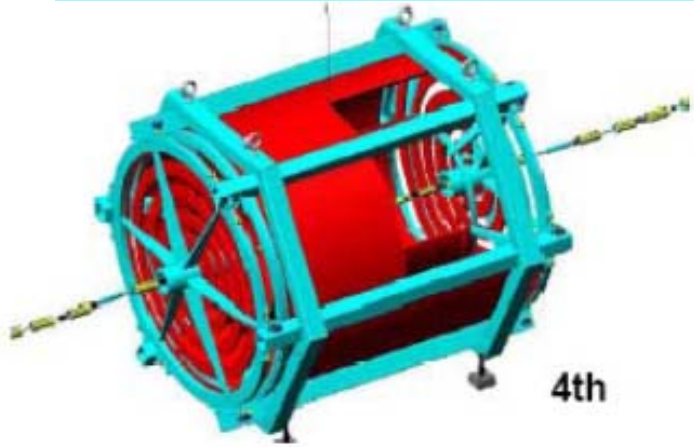
H.Videau,membre du JSB de l' ILD



SiD

LAPP
LPNHE

Y.Karyotakis,membre du SB de SiD



4th

LOI pour le 31 Mars 2009
Seront évaluées par IDAG
TDP intérimaire 2010, final 2012

En France: R&D Physique & Détecteurs

IN2P3 Institut National de Physique Nucléaire et de Physique des Particules

irfu cea saclay

Worldwide Study of the Physics and Detectors for Future Linear $e^+ e^-$ Colliders

http://flc.in2p3.fr

-A) Calorimétrie

Collaboration CALICE, Spkp. Jean-Claude Brient

IPNL, LAL, LAPP, LLR, LPC-Ct, LPSC

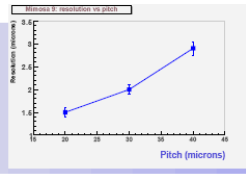
CALICE Calorimeter for LC

-B) Dét. de Vertex: CMOS, 3DIT

Collaborations bilatérales, Resp. Marc Winter

IPHC JLAB, RHIC, sLHC

CMOS-VD



-C) Dét. de Traces: Silicium

Collaboration SiLC, Spkp. Aurore Savoy-Navaro

LPNHE

SiLC International Collaboration

et

-D)Conception des détecteurs:

- ► LOI pour ILD: Henri Videau IPHC,IPNL,LAL,LLR,LPC,LPNHE,LPSC,IRFU
- ► LOI pour SiD: Yannis Karyotakis LAPP,LPNHE, IRFU

-Financement Européen: EUDET (6ème PCRD)
-Financement ANR pour le DHCAL

EUDET

Prévisions de dépenses 2009-2010

Crédits IN2P3 K€

ILC R&D	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Calice	170	254	471	725	619	*550*
CMOS	25	65	109	95	140	*150*
TPC +MDI+int	7	5	14	20		
SiLC	56	55	120	110	150	*150*
Ss-total éqt	258	379	714	950	**909**	*850*
Missions	164	180	369	450	**464**	*430*
Total	422	559	1083	1400	1373	*~1280*

Prototypes et Tests faisceau

Modules proto

- nEDM à PSI (LPC Caen, LPSC)

  demande 2009 : **25 k€** en missions, **109 k€** en équipement

- Geant 4

  demande 2009 : **30 k€** en missions

- CKM Fitter

  demande 2009 : **12 k€** en missions

- PCSV

  demande 2009 : **25 k€** en missions, **20 k€** en équipement

Récapitulatif des demandes 2009

6917 k€

	Equipt	Missions	M&O
H1	6,5	50	16,5
BaBar	14,5	149	100
D0	23	344	
CDF	6	32	
ATLAS	250	938	970
ATLAS R&D	235		
CMS	30	434	434
CMS R&D	115		
LHCb	23	443	319,5
LHCb R&D	15		
ILC		464	
Calice	619		
CMOS	140		
SiLC	150		
superB	65	50	
nEDM	109	25	
Geant 4		30	
CKM Fitter		12	
PCSV	20	25	
LIA		120	
MC2		140	
Total	**1821**	**3256**	**1840**

Récapitulatif des demandes 2009

	Equipt	Missions	Dem 09	Attr08	M&0 09
H1D0CDFBabar	**50**	**575**	**625**	619	**116,5**
LHC	**303**	**1815**	**2118**	1801	**1723,5**
LHC-R&D	**365**		**365**	230	
ILC	**909**	**464**	**1373**	1400	
Autres	194	142	336	189	
International		260	260	260	
Total	**1821**	**3256**	**5077**	4499	**1840**
Dispo hors M&O			2942,5		
Dispo/Dem			0,58		

Comparaison 2008-2009 ATLAS + CMS + LHCb

- Dotation TGE 2008 : 4500 k€
  - hors CORE et hors M&O : 1586 k€
- Dotation TGE 2009 : 2450 k€ demandés
  - hors CORE et hors M&O : 359 k€
  - M&O 2009 plus chers qu'en 2008
- Pour un même financement 2008 et 2009,
  - contribution Q&L augmente de 1227 k€
  - sur 2700 k€ espérés.