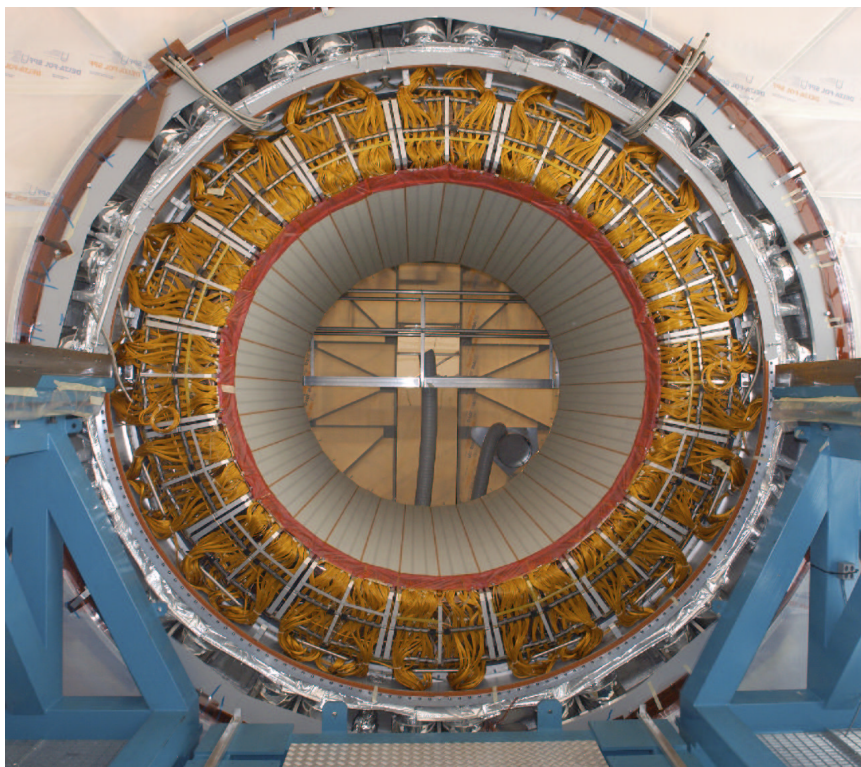


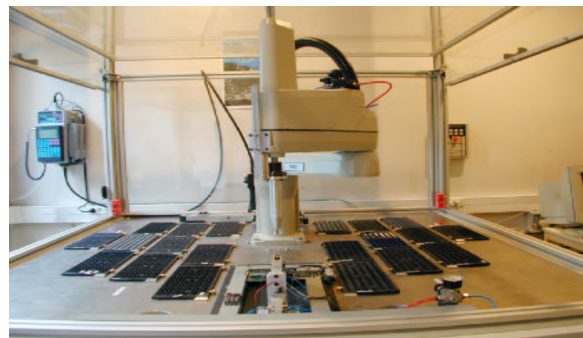
# Point sur l'actualité en physique des hautes énergies

# ATLAS

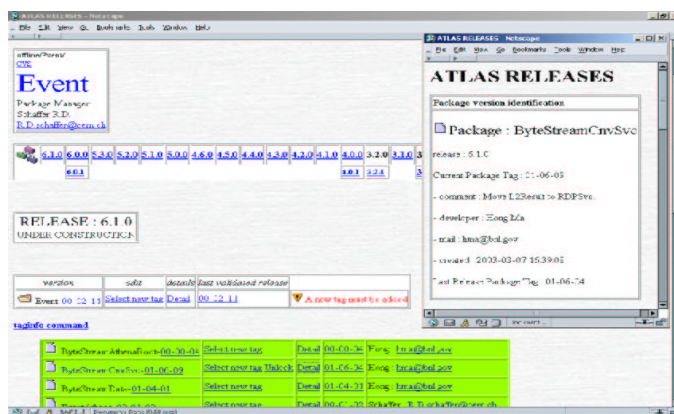
Fin de la mission I ! Construction du pré-échantillonneur  
>30 personnes ont participé à l'aventure au LPSC depuis 91



# Electronique



logiciel



# cryogénie



# Physique pour 2007

# nouvelles du LHC

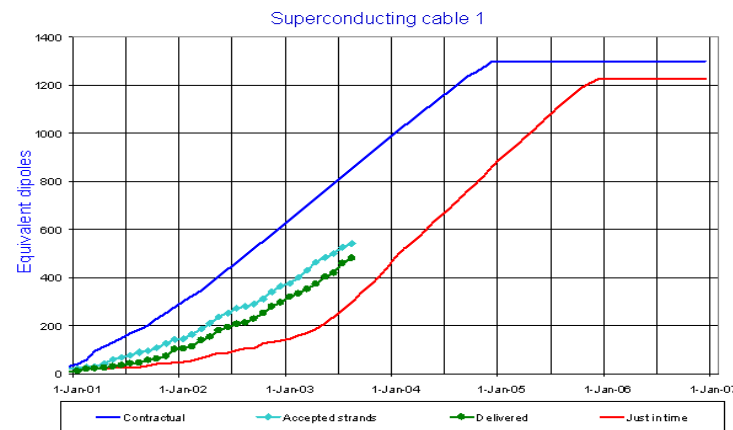
## supra conducteur

dipôles



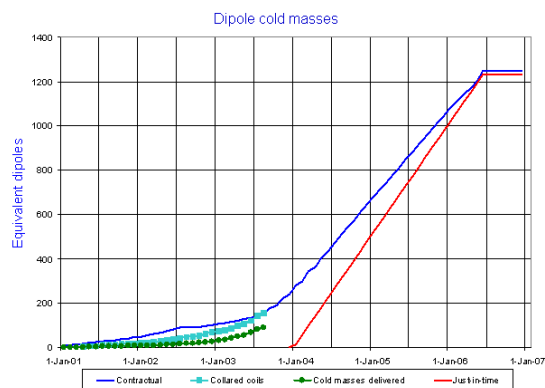
LHC Progress  
Dashboard

Accelerator  
Technology  
Division



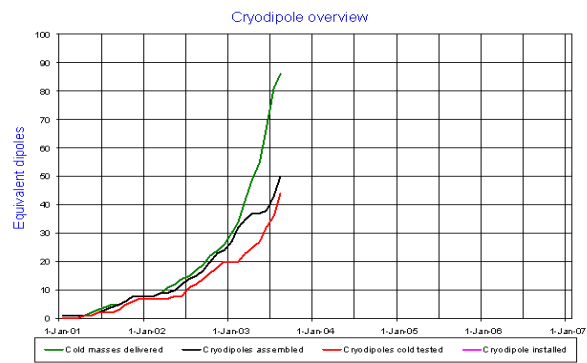
LHC Progress  
Dashboard

Accelerator  
Technology  
Division



LHC Progress  
Dashboard

Accelerator  
Technology  
Division



le planning  
est tenu pour  
des premiers faisceaux  
en avril 07

# Higgs Standard

ajustement des données électrofaibles : LEP , SLD , FNAL

$$m_h < 219 \text{ GeV} @ 95\%$$

Recherche directe : LEP , réanalyse

$$m_h > 114.4 \text{ GeV} @ 95\%$$

excès d'evts à  $1,7 \sigma$  à  $\approx 115 \text{ GeV}$

Futur :

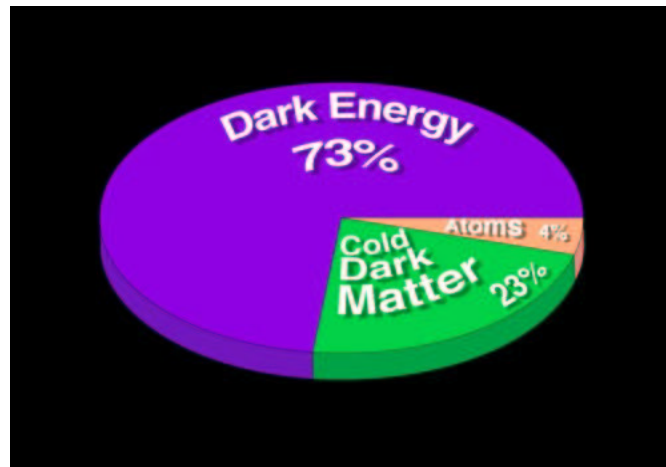
TeVatron :  $3(8.5) \text{ fb}^{-1}$  pour  $3(5) \sigma$  à  $115 \text{ GeV}$  ,  $\geq 2008$

LHC :  $10 \text{ fb}^{-1}$  pour  $5\sigma$  avec  $m_h > 120 \text{ GeV}$  , 2008

$30 \text{ fb}^{-1}$  couverture complète 2009

# Matière noire froide

ARCHEOPS puis WMAP



Les paramètres cosmologiques de notre univers sont de mieux en mieux connus  
On semble avoir une théorie cohérente de son passé et de son évolution géométrique  
**Mais que contient-il réellement ?**

CDM : neutralino reste le meilleur candidat sauf qu'il n'existe aucun signal direct

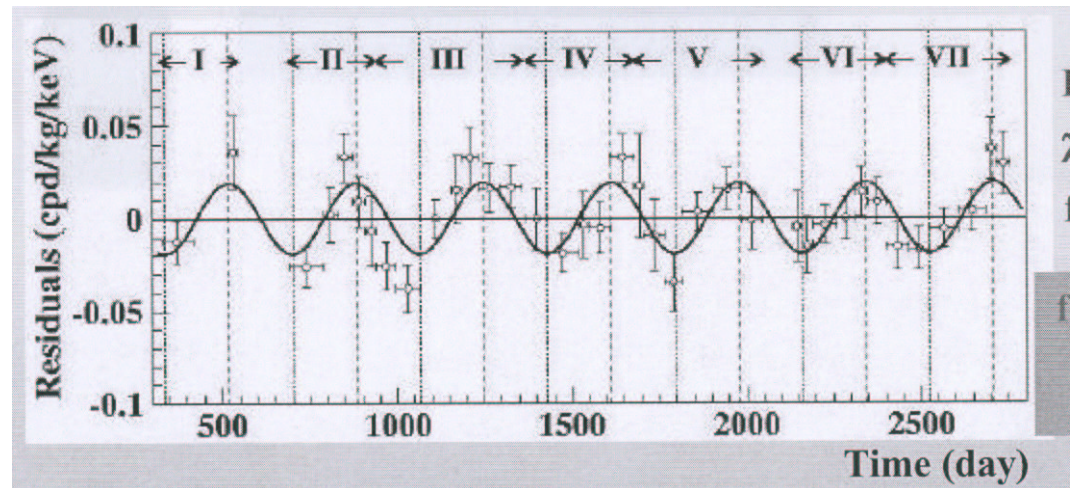
# DAMA

WIMPS : signal détectable avec une modulation d'une période de 1 an

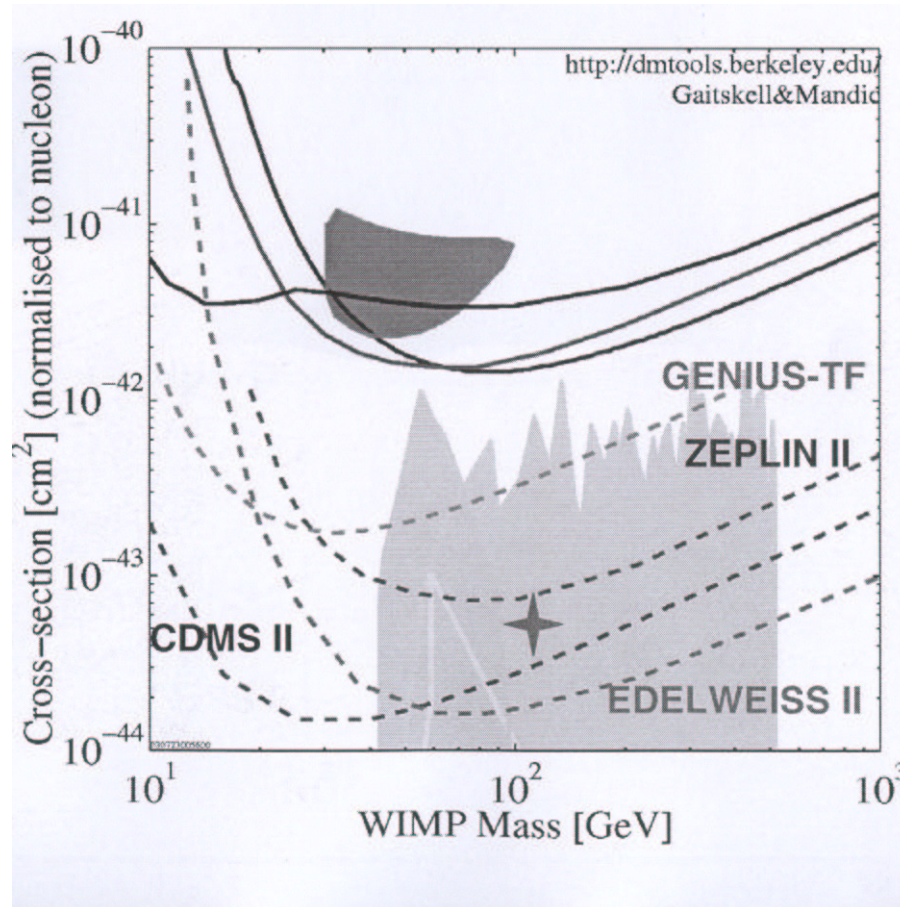
DAMA : 100 kg NaI au LNGS , effet à  $6,3\sigma$  !

$$A = 0,0200 \pm 0,0032 \text{ cpj/kg/keV}$$

$$T = 1 \text{ an}$$



# Limites sur la recherche directe de WIMPs



DAMA est la seule expérience à voir cet effet ?

sensibilité relative des expériences ?

## collisionneur linéaire $e^+e^-$

Il semble qu'un consensus mondial se forme pour promouvoir ce projet comme la prochaine machine après ou pendant le LHC

Oui mais lequel et où ?

- TESLA : DESY 35 MV/m 33 km 0,8 TeV
- JLC : Japon 50 MV/m 33 km 1-1,3 TeV
- NLC : USA performances = JLC
- et CLIC : ? 120 MV/m 36 km 3 TeV

Choix de la techno en 2004 par un comité de sages

## WLC après ou en même temps que LHC ?

Les phénomènes avec  $E_{\text{cm}} \approx \text{TeV}$  sont accessibles au LHC , les premières données du LHC devraient nous conforter sur la pertinence d'une machine de ce type (**de précision**)

Plafond en investissement mondial : 2 G€/an (salaires+invest.)

CERN = 50% - engagé jusqu'en 2012 et peut-être plus

TESLA = 4 G€ ,  $\approx 10$  ans d'investissement CERN exclus

décision en 2005  $\rightarrow$  2015 ( avec révision en 2009 ) ?

décision en 2009  $\rightarrow$  2016 ( avec continuation des R&D )

1 GeV sur 12,5 cm dans quelques mois à Berkeley !

Laser 100 TW + injecteur optIQUE + canal plasma

paquet : 100 pC d' $e^-$ , 30  $\mu\text{m}$ , 8 fs, 1 GeV

$$E = 100 \text{ pC} \cdot 1 \text{ GeV} = 0,1 \text{ J} \quad / \quad 540 \text{ MJ du LHC}$$

## Conclusion

- l'actualité fournit matière à se motiver et à motiver les jeunes
- La prochaine décennie devrait nous apporter des réponses à nos questions les plus brûlantes : Higgs , SUSY , CDM ....
- Il existe bien des projets de tailles moyennes (neutrinos, SBF ...) mais les locomotives vont se raréfier et se ralentir !
- Les grands trains qui vont lentement ne doivent pas monopoliser le rail : les plus petits projets ont leur mot à dire( ex pentaquarks )