URSULA BASSLER
DAS – PHYSIQUE DES PARTICULES ET CALCUL

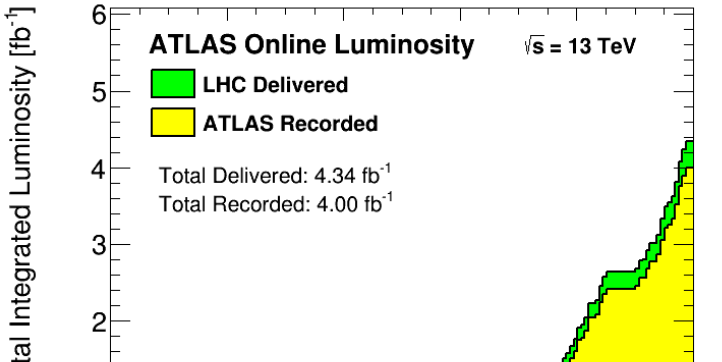
IN2P3
Institut national de **physique nucléaire** et de **physique des particules**

Journée projets 2015
Quarks & Leptons, Calcul

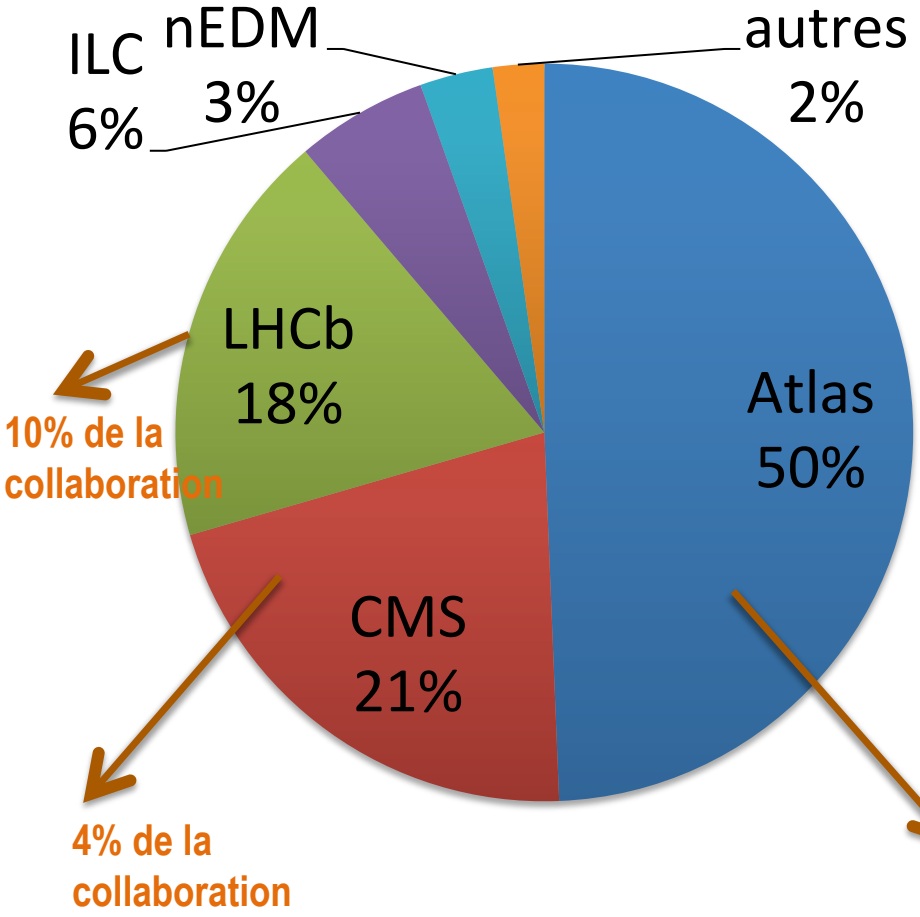
www.in2p3.fr

NOUVELLES… QUI SONT ARRIVÉES JUSQU'AU SIÈGE

- L'euro a plongé…
- Le LHC a redémarré à 13 TeV
- ATLAS : IBL marche
- Problème: système de refroidissement de l'aimant CMS ➔ réparation pendant l'arrêt machine hivernale
- Sécurisation des financements Upgrades Phase I en cours
- « Step 1 » de de l'approbation des Upgrades Phase II accompli
- Sélection HGCAL comme technologies pour les calorimètre avant de CMS
- nEDM prend des données

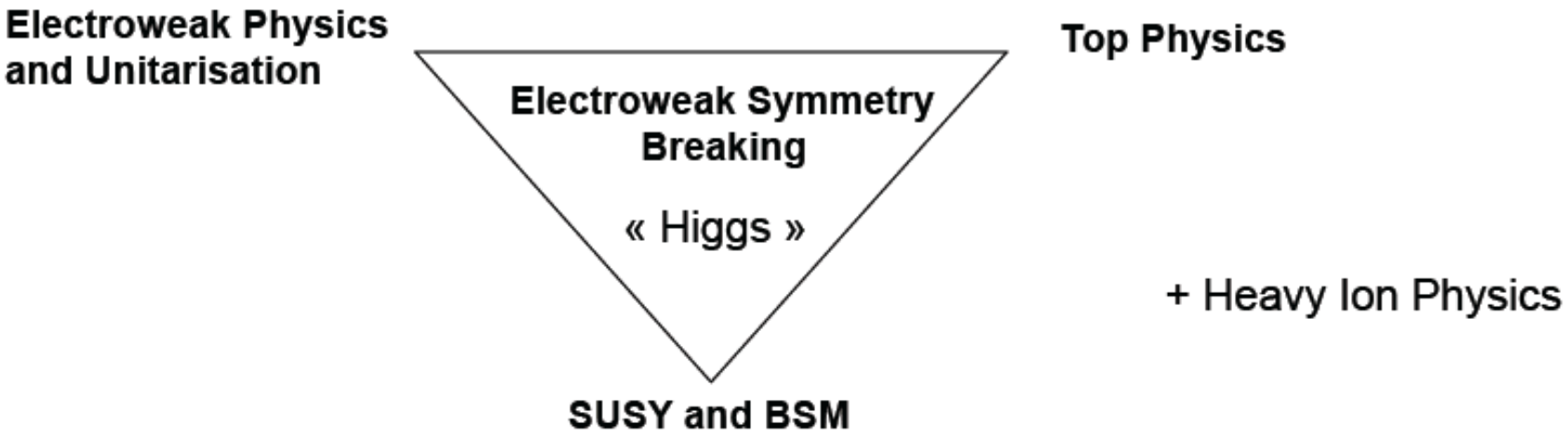


QUARKS ET LEPTONS



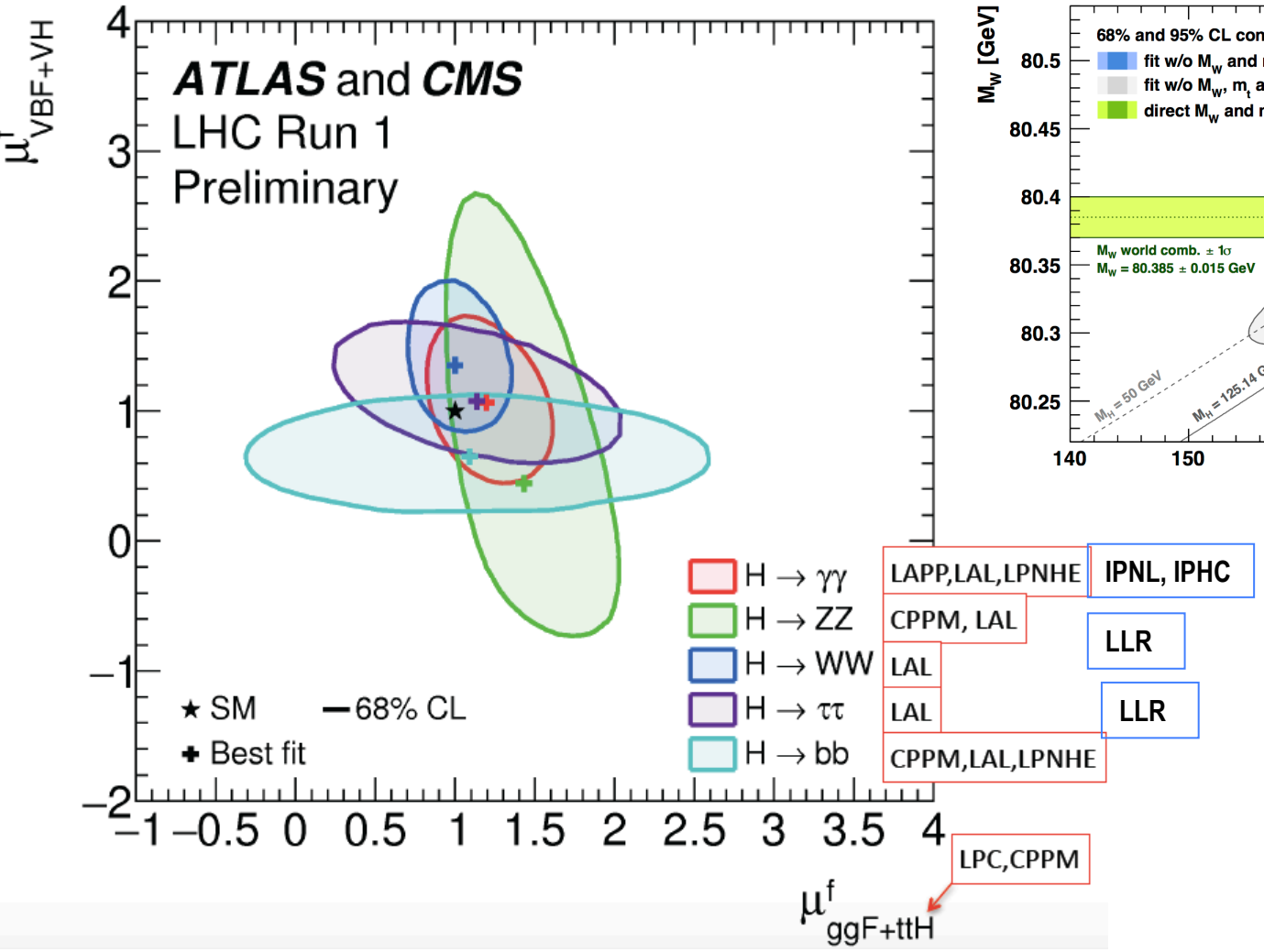
- 310 chercheurs et doctorants travaillent dans la thématique « quarks et leptons »
- La majorité des activités est liée au LHC : Atlas, CMS, LHCb
- Les autres implications sont la préparation d'un ILC
- nEDM
- AEGIS, COMET
- Possible contribution à Belle-2

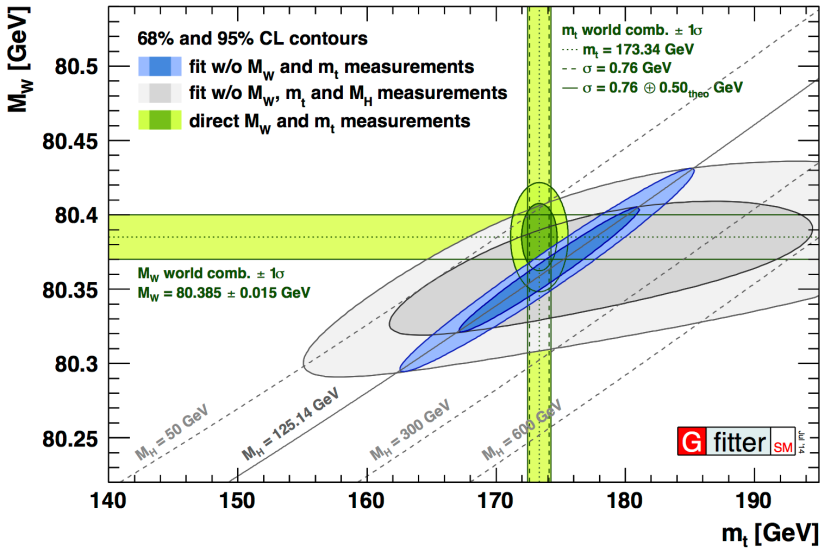
ATLAS/CMS: CHAMPS DE RECHERCHE



- **Articulation autour de la brisure de symétrie électrofaible et la physique du Higgs**
  - Décrire la nouvelle physique du boson de Higgs
  - Défier la cohérence du Modèle Standard
  - Chercher la physique au-delà du modèle standard

ATLAS/CMS: PHYSIQUE DU HIGGS

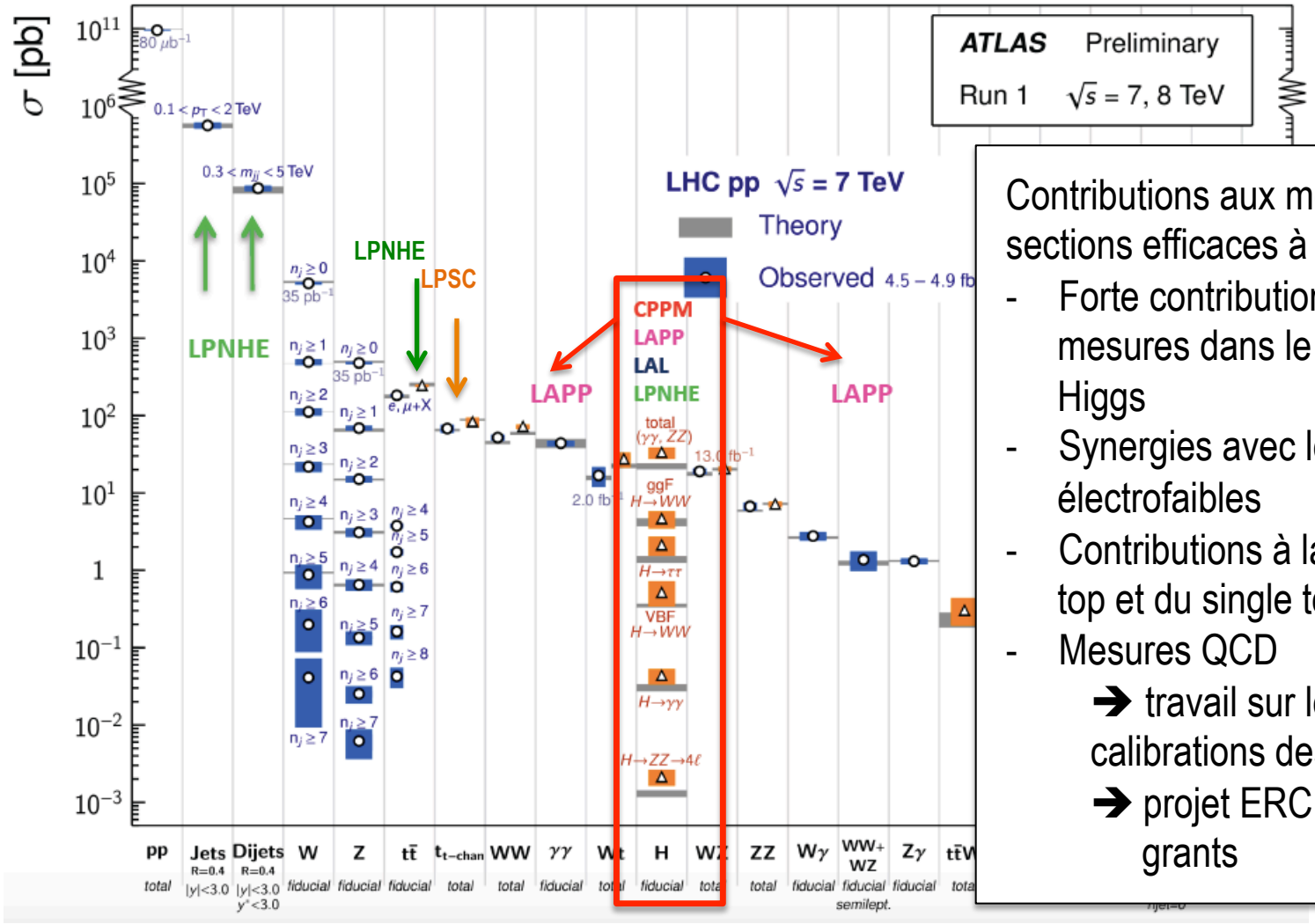




Combinaison des résultats Atlas/CMS pour les résultats du Run 1 du LHC

➔ Forte participation des équipes IN2P3

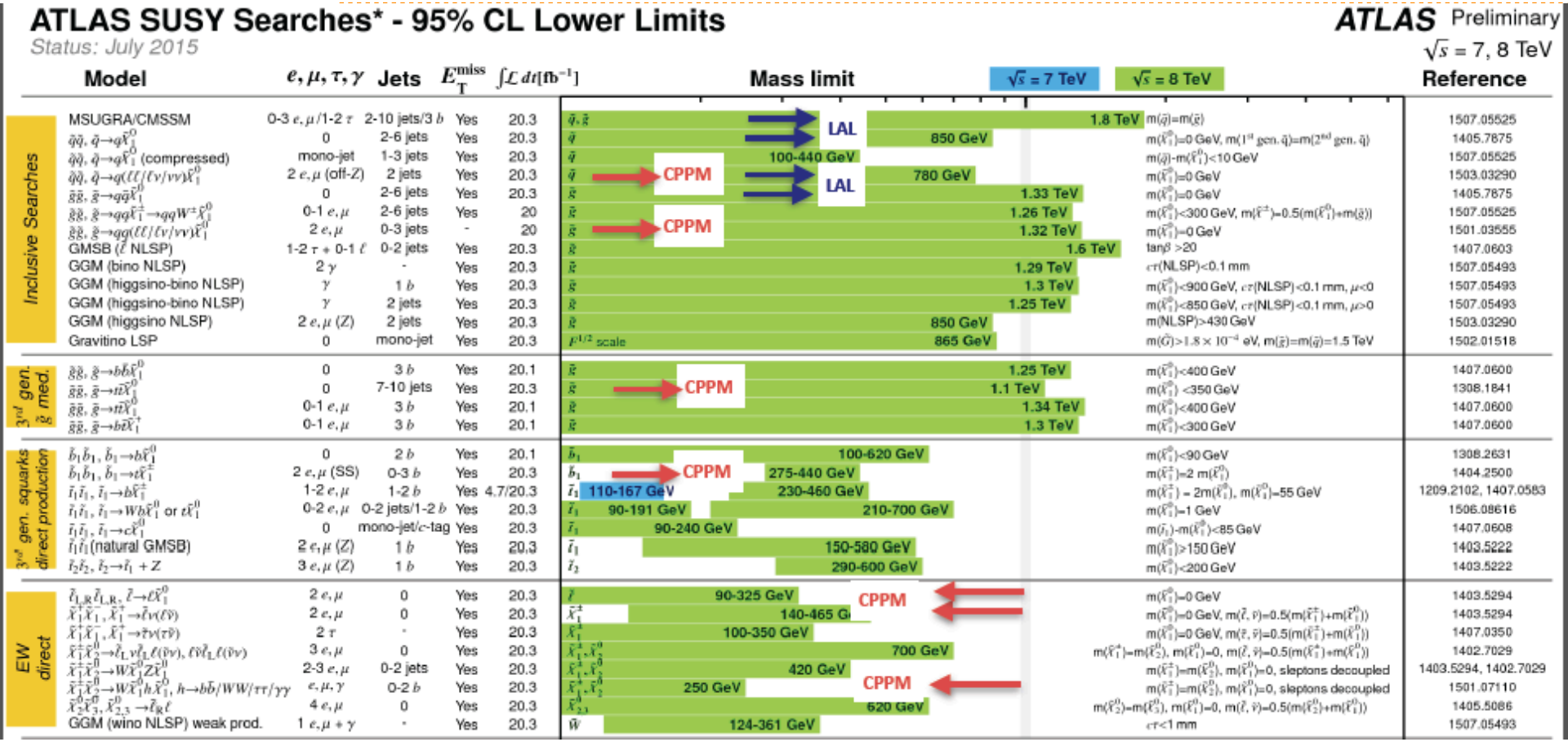
ATLAS: RÉSUMÉE SECT. EFF. RUN I



Contributions aux mesures des sections efficaces à 7 TeV:

- Forte contribution aux mesures dans le secteur du Higgs
- Synergies avec les mesures électrofaibles
- Contributions à la physique du top et du single top
- Mesures QCD
  - ➔ travail sur les calibrations des jets
  - ➔ projet ERC starting grants

ATLAS: SUSY


ATLAS SUSY Searches* - 95% CL Lower Limits
Status: July 2015
ATLAS Preliminary
√s = 7, 8 TeV
Model
e, μ, τ, γ
Jets
E_T^miss
∫L dt[fb⁻¹]
Mass limit
√s = 7 TeV
√s = 8 TeV
Reference
Inclusive Searches
MSUGRA/CMSSM
Gravitino LSP
3rd gen. g̃ med.
3rd gen. squarks direct production
EW direct
GGM (wino NLSP) weak prod.
LAL
CPPM
1.8 TeV
850 GeV
780 GeV
1.33 TeV
1.26 TeV
1.32 TeV
1.6 TeV
1.29 TeV
1.3 TeV
1.25 TeV
865 GeV
1.1 TeV
1.34 TeV
100-620 GeV
275-440 GeV
110-167 GeV
230-460 GeV
90-191 GeV
210-700 GeV
90-240 GeV
150-580 GeV
290-600 GeV
90-325 GeV
140-465 GeV
100-350 GeV
700 GeV
420 GeV
250 GeV
620 GeV
124-361 GeV
1507.05525
1405.7875
1507.05525
1503.03290
1405.7875
1507.05525
1501.03555
1407.0603
1507.05493
1507.05493
1507.05493
1503.03290
1502.01518
1407.0600
1308.1841
1407.0600
1407.0600
1308.2631
1404.2500
1209.2102, 1407.0583
1506.08616
1407.0608
1403.5222
1403.5222
1403.5294
1403.5294
1407.0350
1402.7029
1403.5294, 1402.7029
1501.07110
1405.5086
1507.05493

ATLAS: EXOTIQUES

ATLAS Exotics Searches* - 95% CL Exclusion

Status: July 2015

ATLAS Preliminary

$\int \mathcal{L}\, dt$ = (4.7 - 20.3) fb^{-1} $\sqrt{s}$ = 7, 8 TeV

	Model	ℓ, γ	Jets	E_T^{miss}	$\int \mathcal{L}\, dt$[fb^{-1}]	Limit		Reference
Extra dimensions	ADD $G_{KK} + g/q$	–	≥ 1 j	Yes	20.3	M_D 5.25 TeV	$n = 2$	1502.01518
	ADD non-resonant $\ell\ell$	2 e, μ	–	–	20.3	M_S 4.7 TeV	$n = 3$ HLZ	1407.2410
	ADD QBH → ℓq	1 e, μ	1 j	–	20.3	M_{th} 5.2 TeV	$n = 6$	1311.2006
	ADD QBH	–	2 j	–	20.3	M_{th} 5.82 TeV	$n = 6$	1407.1376
	ADD BH high N_{trk}	2 μ (SS)	–	–	20.3	M_{th} 4.7 TeV	$n = 6$, $M_D = 3$ TeV, non-rot BH	1308.4075
	ADD BH high $\sum p_T$	≥ 1 e, μ	≥ 2 j	–	20.3	M_{th} 5.8 TeV	$n = 6$, $M_D = 3$ TeV, non-rot BH	1405.4254
	ADD BH high multijet	–	≥ 2 j	–	20.3	M_{th} 5.8 TeV	$n = 6$, $M_D = 3$ TeV, non-rot BH	1503.08988
	RS1 $G_{KK} \to \ell\ell$	2 e, μ	–	–	20.3	G_{KK} mass 2.68 TeV	$k/\overline{M}_{Pl} = 0.1$	1405.4123
	RS1 $G_{KK} \to \gamma\gamma$	2 γ	–	–	20.3	G_{KK} mass 2.66 TeV	$k/\overline{M}_{Pl} = 0.1$	1504.05511
	Bulk RS $G_{KK} \to ZZ \to qq\ell\ell$	2 e, μ	2 j / 1 J	–	20.3	G_{KK} mass 740 GeV	$k/\overline{M}_{Pl} = 1.0$	1409.6190
	Bulk RS $G_{KK} \to WW \to qq\ell\nu$	1 e, μ	2 j / 1 J	Yes	20.3	W' mass 760 GeV	$k/\overline{M}_{Pl} = 1.0$	1503.04677
	Bulk RS $G_{KK} \to HH \to b\bar{b}b\bar{b}$	–	4 b	–	19.5	G_{KK} mass 500-720 GeV	$k/\overline{M}_{Pl} = 1.0$	1506.00285
	Bulk RS $g_{KK} \to t\bar{t}$	1 e, μ	≥ 1 b, ≥ 1J/2j	Yes	20.3	g_{KK} mass 2.2 TeV	BR = 0.925	1505.07018
	2UED / RPP	2 e, μ (SS)	≥ 1 b, ≥ 1 j	Yes	20.3	KK mass 960 GeV		1504.04605
Gauge bosons	SSM $Z' \to \ell\ell$	2 e, μ	–	–	20.3	Z' mass 2.9 TeV		1405.4123
	SSM $Z' \to \tau\tau$	2 τ	–	–	19.5	Z' mass 2.02 TeV		1502.07177
	SSM $W' \to \ell\nu$	1 e, μ	–	Yes	20.3	W' mass 3.24 TeV		1407.7494
	EGM $W' \to WZ \to \ell\nu\ell'\ell'$	3 e, μ	–	Yes	20.3	W' mass 1.52 TeV		1406.4456
	EGM $W' \to WZ \to qq\ell\ell$	2 e, μ	2 j / 1 J	–	20.3	W' mass 1.59 TeV		1409.6190
	EGM $W' \to WZ \to qqqq$	–	2 J	–	20.3	W' mass 1.3-1.5 TeV		1506.00962
	HVT $W'' \to WH \to \ell\nu b\bar{b}$	1 e, μ	2 b	Yes	20.3	W' mass 1.47 TeV	$g_V = 1$	1503.08089
	LRSM $W'_R \to t\bar{b}$	1 e, μ	2 b, 0-1 j	Yes	20.3	W' mass 1.92 TeV		1410.4103
	LRSM $W'_R \to t\bar{b}$	0 e, μ	≥ 1 b, 1 J	–	20.3	W' mass 1.76 TeV		1408.0886
CI	CI $qqqq$	–	2 j	–	17.3	Λ 12.0 TeV	$\eta_{LL} = -1$	1504.00357
	CI $qq\ell\ell$	2 e, μ	–	–	20.3	Λ 21.6 TeV	$\eta_{LL} = -1$	1407.2410
	CI $\bar{u}utt$	2 e, μ (SS)	≥ 1 b, ≥ 1 j	Yes	20.3	Λ 4.3 TeV	$\lvert C_{LL} \rvert = 1$	1504.04605
DM	EFT D5 operator (Dirac)	0 e, μ	≥ 1 j	Yes	20.3	M_* 974 GeV	at 90% CL for $m(\chi) < 100$ GeV	1502.01518
	EFT D9 operator (Dirac)	0 e, μ	1 J, ≤ 1 j	Yes	20.3	M_* 2.4 TeV	at 90% CL for $m(\chi) < 100$ GeV	1309.4017

LPSC

LPC

LPC

LPC

ATLAS: OBJETS ET PERFORMANCES

ATLAS

Outstanding Achievement Award

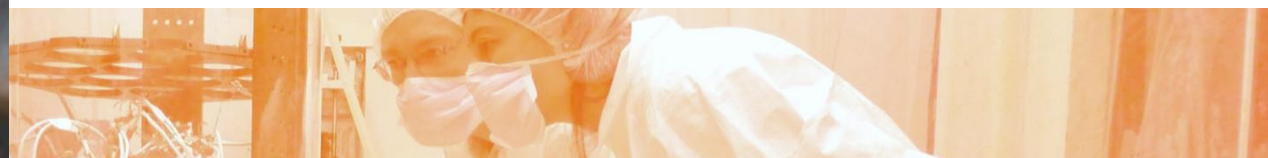
Presented to

Pierre-Antoine Delsart

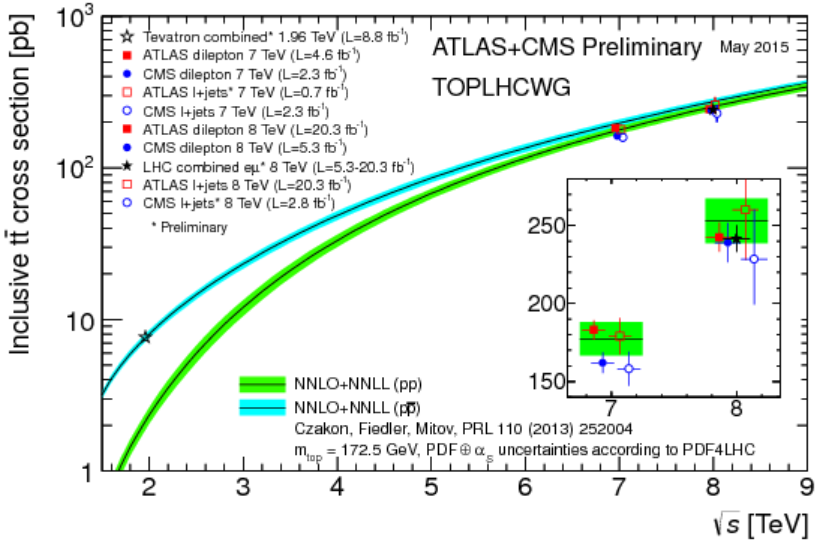
For leading and implementing crucial changes to jet and Etmiss software and development of xAOD dual use tools during LS1.

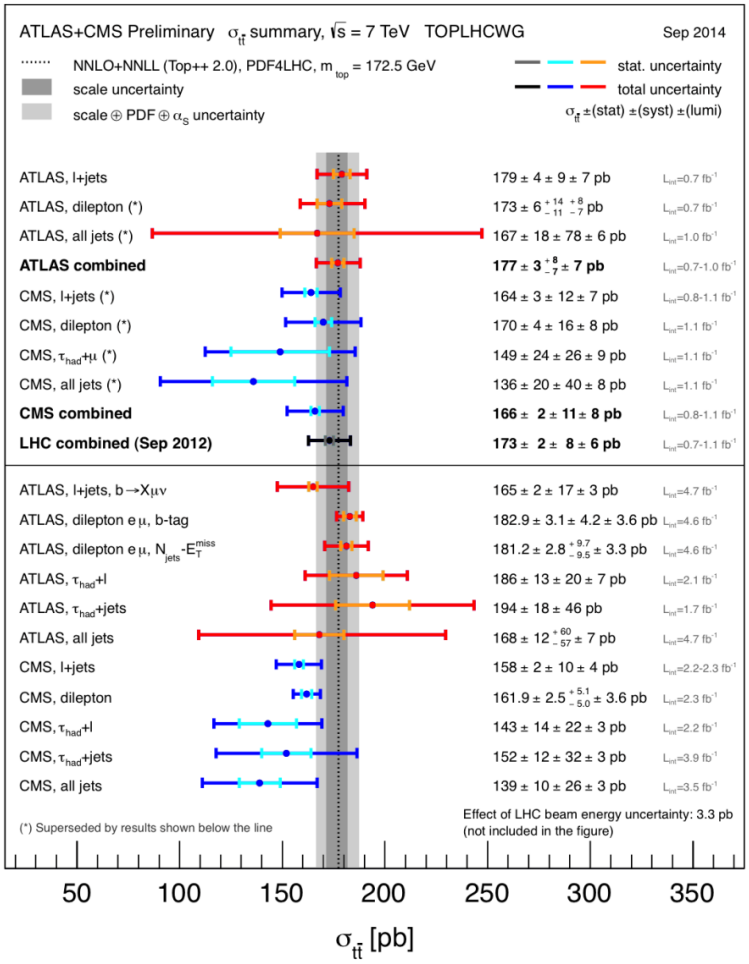
ATLAS Collaboration Week, CERN, June 18, 2015

➔ Contributions importantes des groupes françaises dans les algorithmes de e/γ, b-tagging, Jet Energy Scale



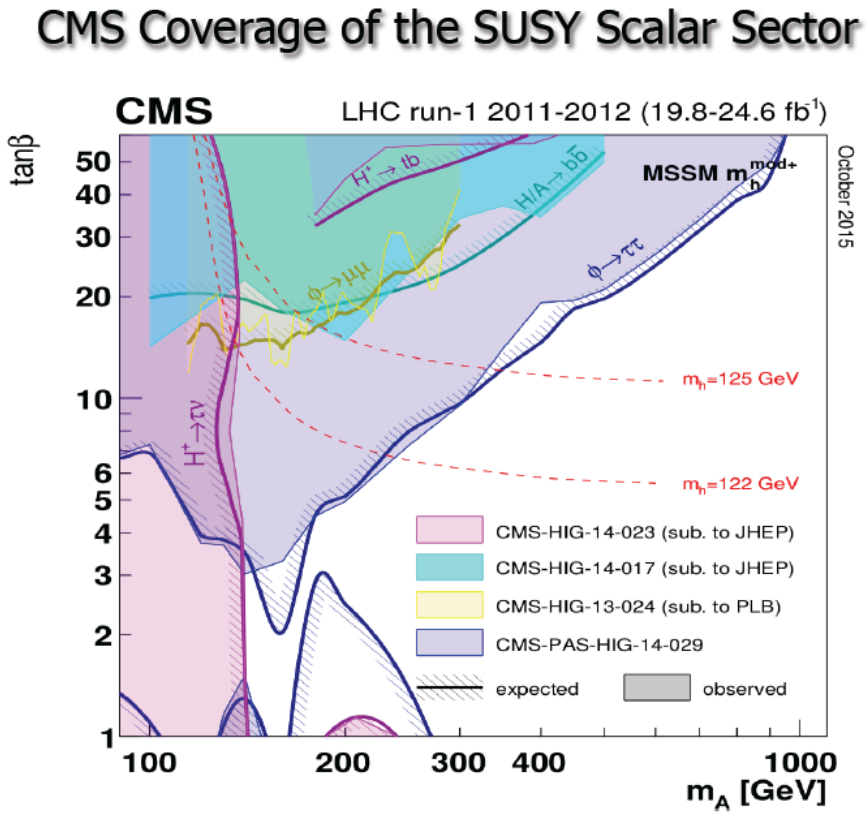
ATLAS/CMS: PHYSIQUE DU TOP





Création et coordination du Top LHC Working group (Roberto Chierici, IPNL)

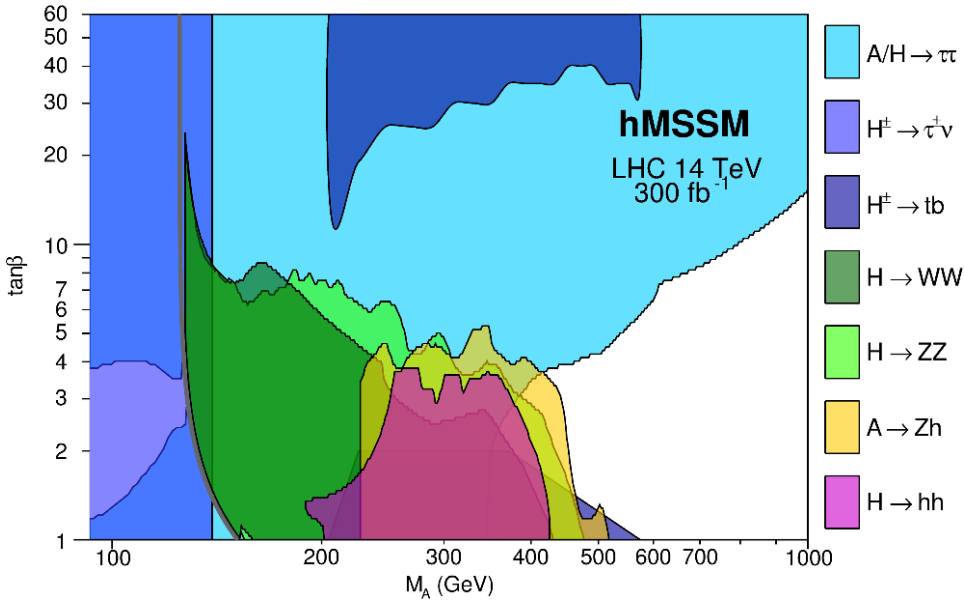
CMS: HIGGS MSSM



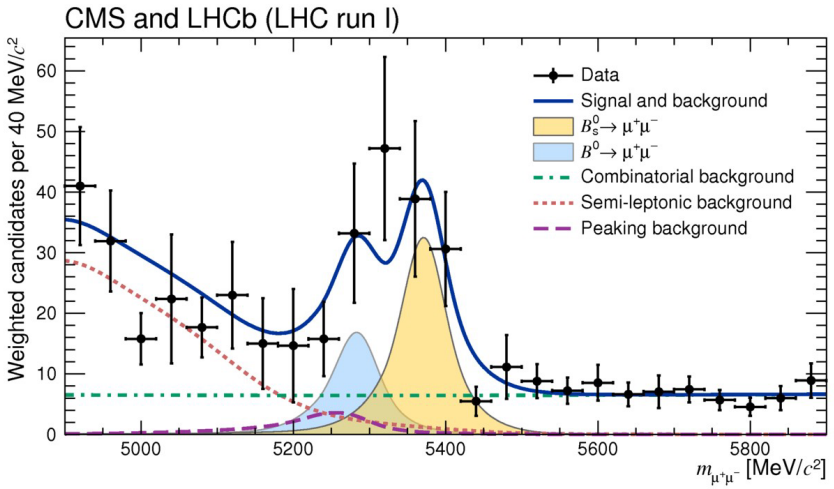
Participation à la recherche d'un secteur étendu du boson de Higgs

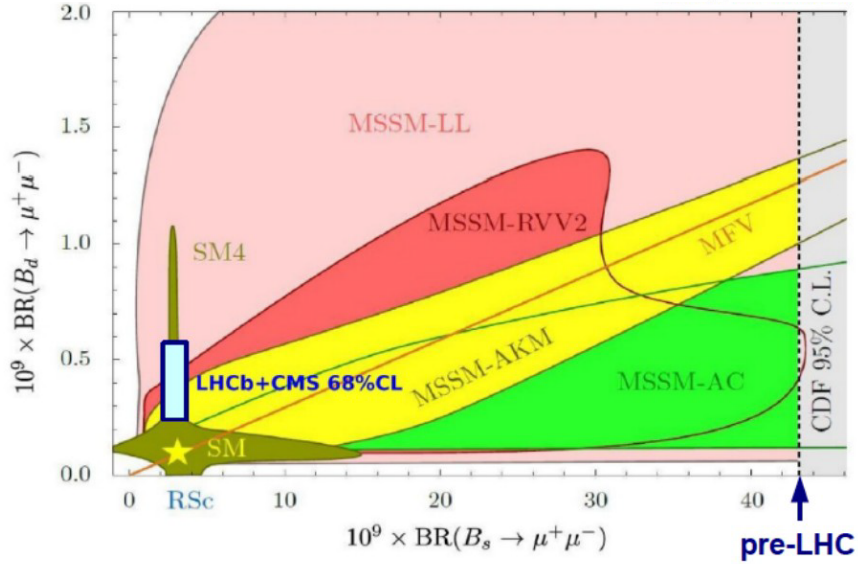
➔ Augmentation de la sensibilité

A. Djouadi et al., JHEP 06 (2015) 168



CMS/LHCB: $B_{S,D}$





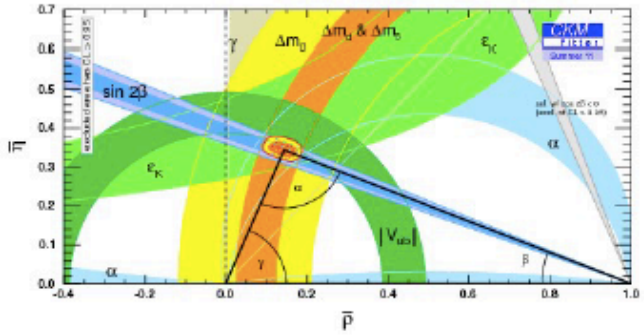
$$\mathcal{B}(B_s \to \mu^+\mu^-) = (2.8^{+0.7}_{-0.6}) \times 10^{-9} \quad (6.2\sigma)$$
$$\mathcal{B}(B_d \to \mu^+\mu^-) = (3.9^{+1.6}_{-1.4}) \times 10^{-10} \quad (3.2\sigma)$$

[Nature 522 (2015) 68]

→ Contraintes sur les modèles supersymétriques

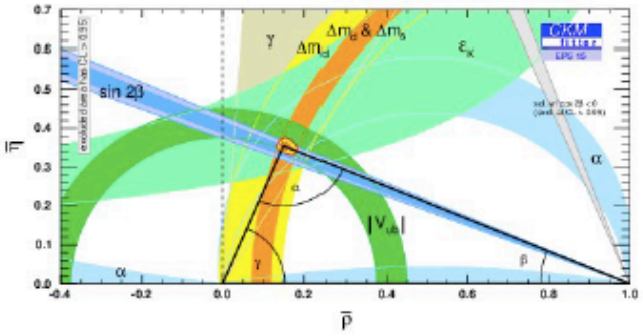
LHCB : TRIANGLE UNITARITÉ

EPS 2011



$$\begin{cases} \bar{\rho} = 0.144^{+0.023}_{-0.026} \\ \bar{\eta} = 0.343^{+0.015}_{-0.014} \end{cases}$$

EPS 2015



$$\begin{cases} \bar{\rho} = 0.1504^{+0.0121}_{-0.0062} \\ \bar{\eta} = 0.3540^{+0.0069}_{-0.0076} \end{cases}$$

290 publications LHCb ≈ 70 en 2015
dont 40 analyses avec une contributions des groupes françaises

Physique de la saveur	phases	15	38%
	désintégrations rares	14	35%
	désintégrations semileptoniques	2	5%
	violation de la symmétrie T	1	3%
Modèle des quarks		6	15%
Physique des ions lourds		2	5%

PLANNING LHC

Phase 0 upgrades:

Atlas : Inner B layer – pixel detector

Phase I upgrades:

Atlas : Calorimeter trigger electronics
Fast Track trigger

CMS: vertex detector
Trigger electronics

LHCb: Fiber tracker
Calorimeter electronics
DAQ system

Phase II upgrades R&D :

Atlas : inner pixel detector
Calorimeter electronics (l. Ar, Tuiles)
Intercryostats : HGDT

CMS : track trigger
Calorimeter: endcap detector
Forward muon system

2009-2012: Run I
20 fb^{-1}

2013-2015: LS I

2015-2018: Run II
100fb^{-1}

2019-2020 : LS II

2021-2023: Run III
300 fb^{-1}

2024-2026: LS III

2026…
3000 fb^{-1}

UPGRADES PHASE I

- Tous les TDR upgrades Phase I ont été approuvé par le LHCC/RB

ATLAS : MOUs pour upgrade calorimètre et Fast Track Trigger signé

→ ATLAS IN2P3 : 1.5 M€ (accompagnement compris), trigger calo

CMS: MOUs fonds communs, pixel signés, DAQ/Trigger en préparation par CMS

→ CMS IN2P3 : 2 M€ (accompagnement compris), trigger calo, pixel cooling et DAQ

LHCb: MOU fonds communs (1507 kCHF) er upgrades détecteurs (3987 kCHF pour SciFi, calorimètre, trigger) signés

K€	2013	2014	2015	2016	2017	2018*
CMS	70	900	500	250	250	30
ATLAS	0	40	290	560	510	100

K€	2014-2018	2019-2020
LHCb fonds communs	772	434
LHCb détecteur	3020*	

* En plus : 170 k€ de R&D

FINANCEMENT UPGRADES PHASE I

M. Roger GENET
Directeur Général de la Recherche et de l'Innovation
1 rue Descartes
75231 Paris cedex 05

Saclay, le 19 juin 2013
N/Réf. : Cab/Ag/220

Objet : Créance de la France sur le CERN et besoins des organismes au titre de la jouvence des expériences du LHC

Or, les années à venir se caractérisent par des besoins significatifs de jouvence des détecteurs des quatre expériences du LHC, au sein desquelles nos équipes sont fortement impliquées, et pour lesquels nos subventions d'Etat ne pourront vraisemblablement pas être abondées à ce titre. Les besoins liés aux jouvences s'élèvent en effet à 13,7 M€ sur la période 2014-2018 pour le CNRS (dont 4,7 M€ pour 2014 et 2015), et 7,8 M€ pour le CEA (dont 3,2 M€ en 2014 et 2015).

➔créance du CERN :
montant initial
5 800 kCHF pour le CNRS
➔ suite du financement en bonne voie à partir de 2016

ATLAS: UPGRADES PHASE II

ATLAS - Synthèse du programme d'*upgrade*

LS1

LS2

LS3

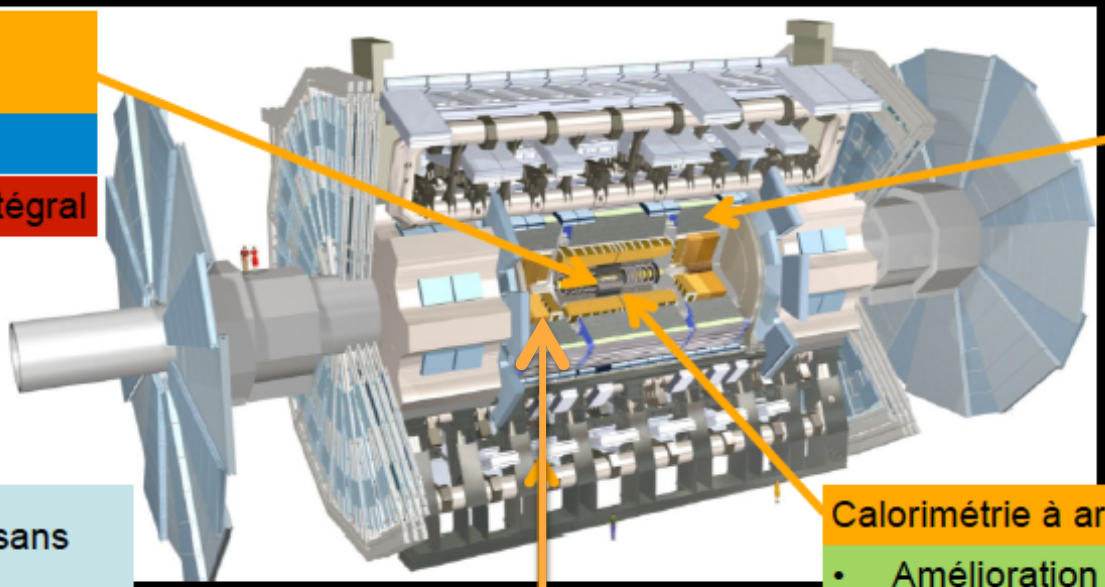
Détecteur interne de traces

- Installation IBL
- Remplacement intégral

TDAQ

- Fast Track Trigger

Autres améliorations sans contribution IN2P3: spectromètre à muons, calorimètre avant, déclenchement….



Calorimétrie à tuiles

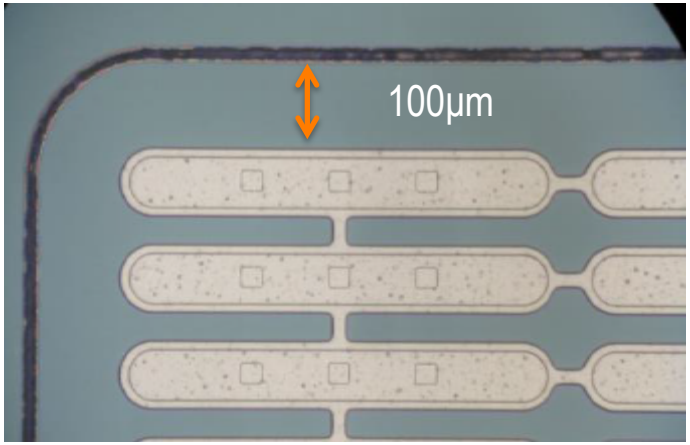
- Remplacement de l'électronique de lecture

Calorimétrie à argon liquide (LAr)

- Amélioration du déclenchement.
- Remplacement de l'électronique de lecture

HGTD : endcap preshower

ATLAS – UPGRADES PHASE II

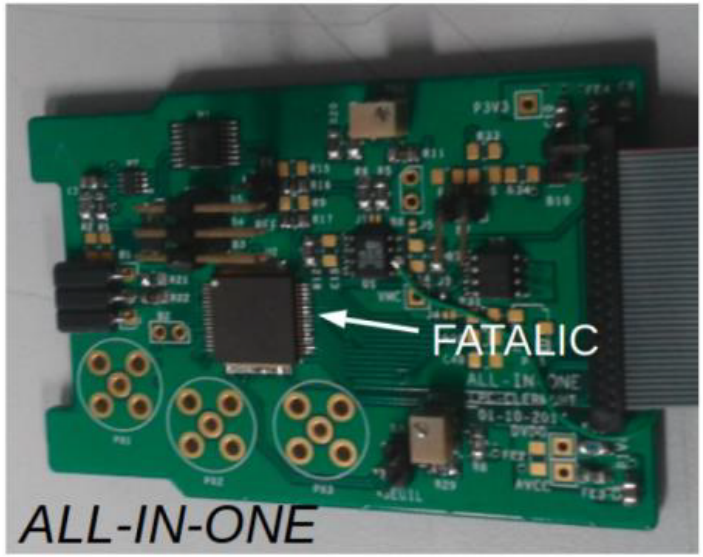


- aboutissement sur les pixel « edgeless »

➔ réduction des zones « mortes »

Aussi: R&D sur les HV-CMOS

- mécanique et refroidissement des trackers



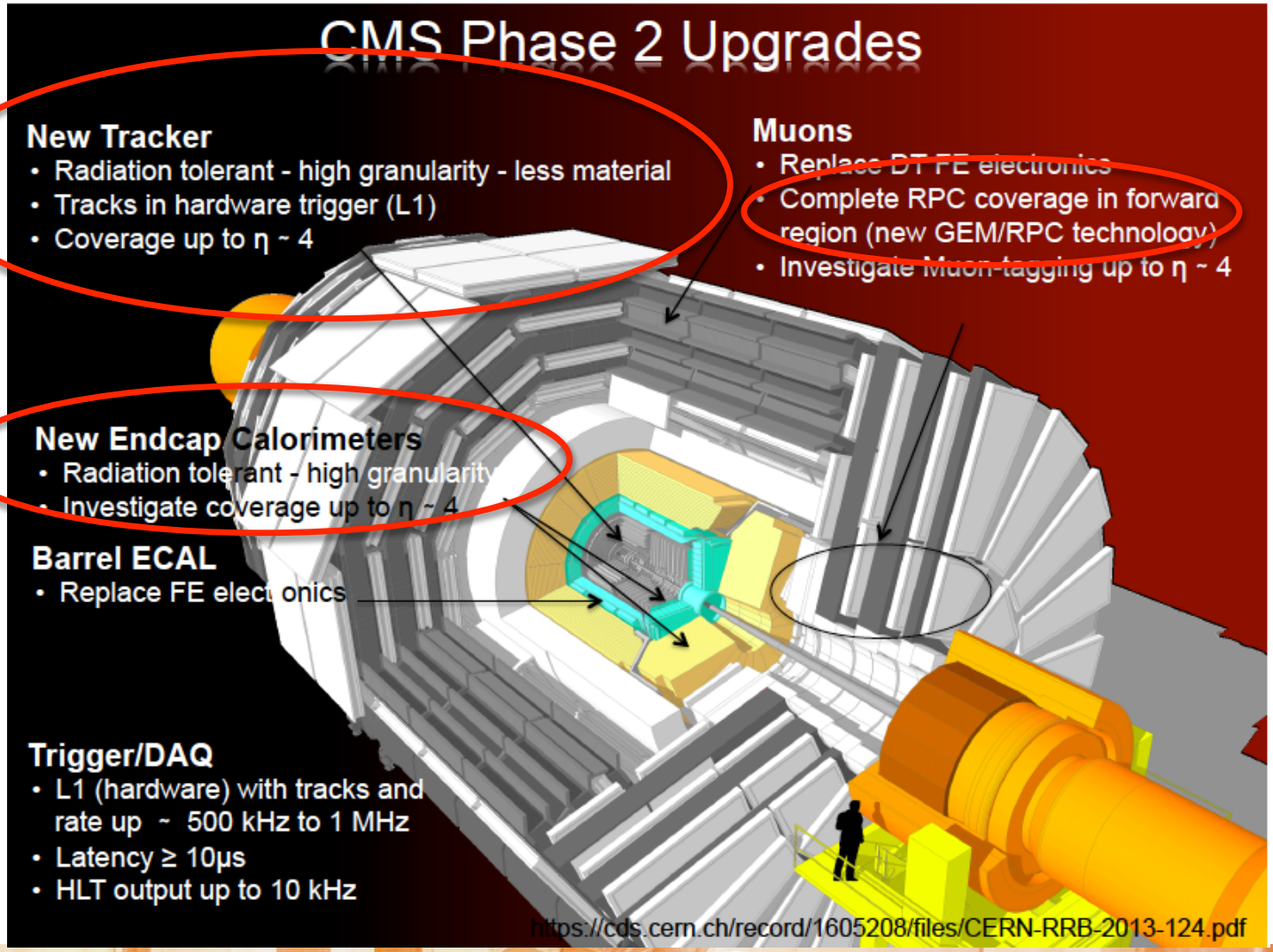
Electronique calorimètre à tuiles :
R&D quasiment terminé

➔ Amélioration substantielle de la maintenabilité de l'électronique

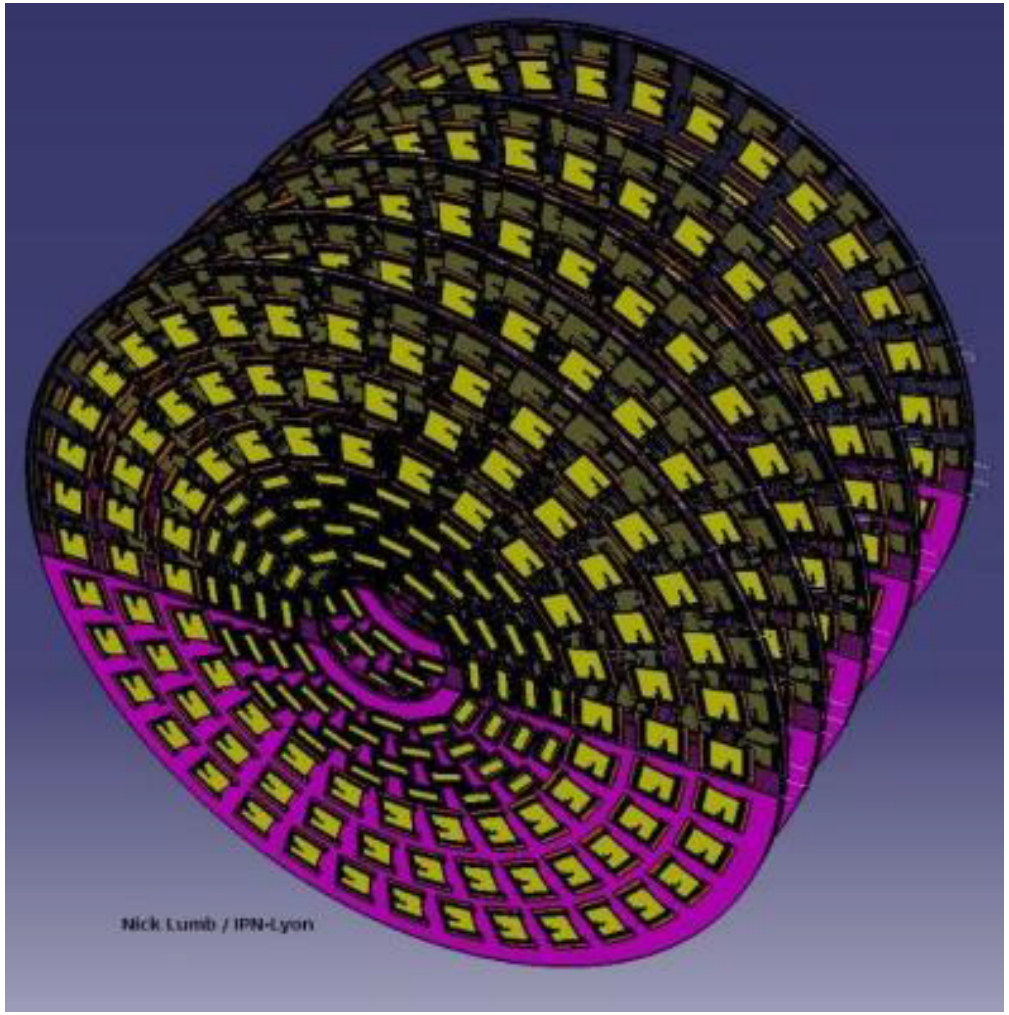
Aussi : upgrades de l'électronique du calorimètre à Argon liquide

CMS: UPGRADES PHASE II

Calorimeter bouchon: Choix technologique pour le HGCAL !



CMS: TRACKER



Implications évalués très positivement lors de la revue projet !

IPNL, IPHC:

- Responsabilité Asic « concentrateur » → crucial pour le fonctionnement du tracker
- Trigger
- DAQ
- Construction d'un end-cap tracker à l'IPNL

CMS: HGCAL

- Né en partie au LLR en 2013, en s'appuyant sur l'expertise CALICE
- Proposé* à la "CMS Upgrade Meeting de Kalrsruhe" en mars 2014
- Choisi par CMS parmi 3 projets en avril 2015 !!!

Contributions to 2014-2015 « Technical Proposal »
Mécanique HGCAL, Trigger, Performances, Resp. Electronique Frontale

ETAPPES UPGRADES PHASE II

- Discussions avec le CERN sur la procédure d'approbation des upgrades Phase II
- Présentation des « scoping documents » par les collaboration Atlas/CMS avec 3 différents scénarios de couts – évaluation par le LHCC et le UCG (upgrade cost groupe)
- Revue projet technique R&D upgrades Phase II Atlas et CMS début octobre
- Approbation lors du RRB le 26/10:

"The RRB considers the Step 1 of the approval process for the Phase II Upgrades for ATLAS & CMS experiments ***successfully completed****.*
A ***scale of funding*** *between the full funding and the intermediate scenario seems to meet the performance requirements.*
The CERN management, the LHCC and the UCG are confident that the experiments have a realistic availability of funding.
The process towards the TDRs/Step 2 will be continuously reviewed.
The experiments are therefore encouraged to proceed to the next step of the Phase II upgrades."

- Réunion au ministère le 29/10 pour la présentation des upgrades Phase II : procedure d'approbation et du cadrage financier: 1 à 2 années
- Feuille de route nationale des infrastructures de recherche début 2016

ILC/ILD

- **ILC:** Japon – MEXT: "Summary of the ILC Advisory Panel's Discussions » - août 2015
  « *Recommendation 2: Since the specifications of the performance and the scientific achievements of the ILC are considered to be designed based on the results of LHC experiments, which are planned to be executed through the end of 2017, it is necessary to closely monitor, analyze and examine the development of LHC experiments. Furthermore, it is necessary to clarify how to solve technical issues and how to mitigate cost risk associated with the project.* »
  - 2 visites de NOMURA – cabinet de conseil mandaté MEXT en France/Europe/US
  - Intensification des contacts Japon-US niveau gouvernemental et congrès

- **ILD:** constitution d'une collaboration structurée
  - Ties Behnke (DESY) – porte-parole, candidat français pour le EB, demande de DESY pour le coordinateur technique

ILC - FRANCE

- **Comité CCL** (M. Winter) pour la coordination des activités ILC en France
- **Collaborations de R&D :**
  - **Calice** (J.-C. Brient) – développement calorimètres
  - **CMOS** (M. Winter) – détecteurs de pixels

➔Ouvertures vers les upgrades LHC

➔Très faible soutien financier pour la R&D ILC

➔Revues de projet en début d'année 2016

- **Contributions à la LCC:** LCB – F. Le Diberder , groupe de travail physique – R. Poeschl

AUTRES COLLISIONNEURS LEPTONIQUES

FCC-ee : rencontre avec Janot/Blondel prévu pour le décembre

➔ participation de quelques physiciens français

CEPC : annonce de la préparation d'un « conceptual design report » par la Chine

➔ contacts de quelques groupes principalement dans le cadre du LIA

BELLE-2 : annonce d'une possible participation française lors du workshop LIA FJPPL

➔ F. Le Diberder mandaté pour sonder des intéressés potentiels

➔ participation du groupe PICSEL (I. Ripp-Baudot) de l'IPHC dans BEAST pour les études des faisceaux lors du commissioning de Super-KEK-B dans le cadre du LIA FJPPL

NEDM

nEDM :

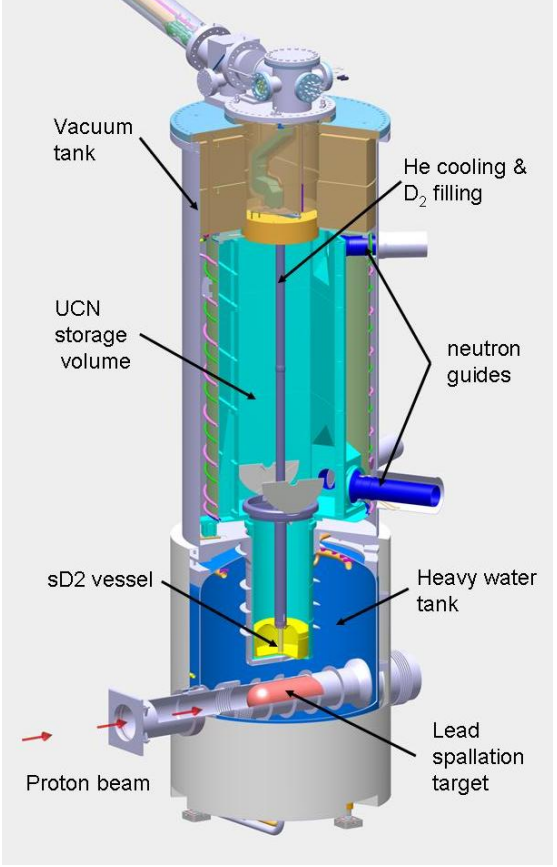
2013-2014: problèmes de refroidissement de la source (CSI 2013)

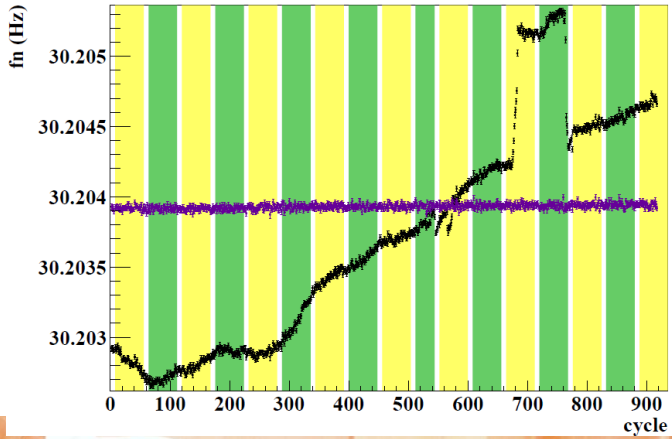
2015: 200 jours de prise de données prévus

- Comité de revue à PSI:

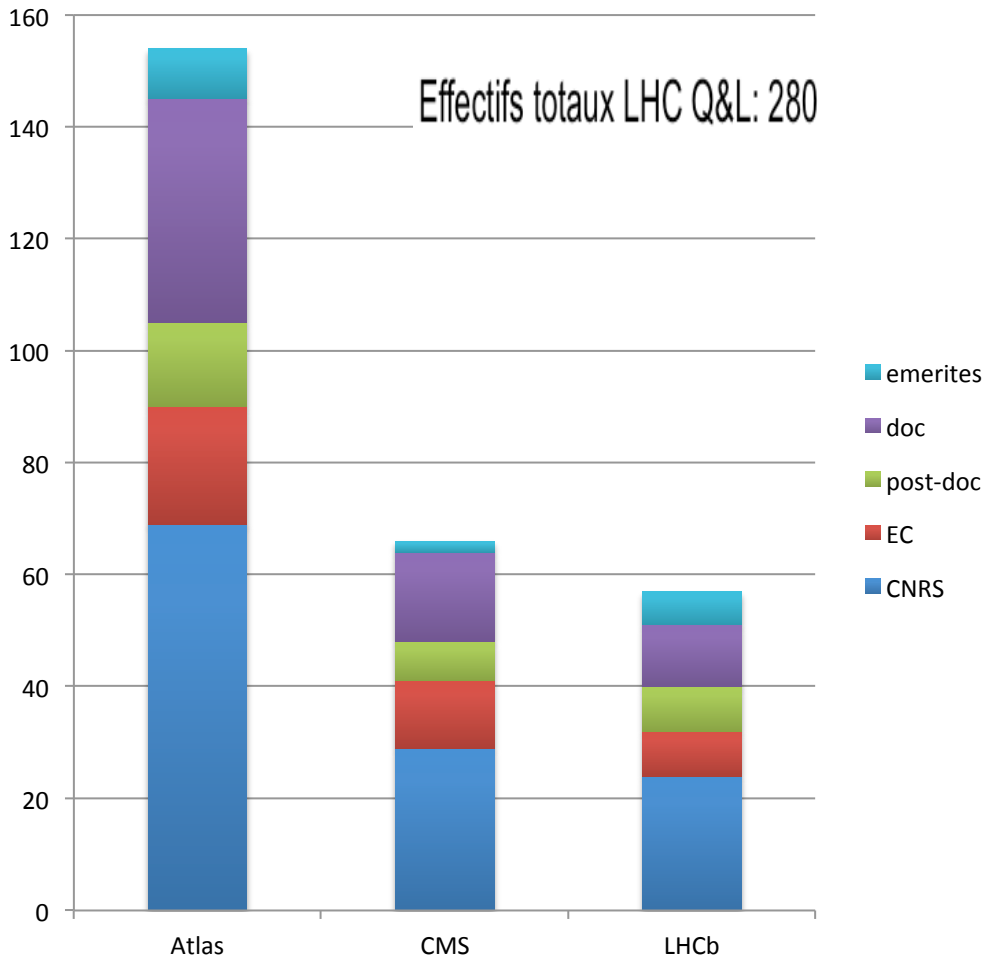
  "*we believe that we will be able to accumulate enough statistics for an integral raw data sensitivity* ***better than 2×10^{-26} ecm****. We therefore request that project R–05–03.1 should continue to have* ***the highest priority at the PSI UCNsource***"

- 5 publications en 2015 avec une très bonne participation des 3 groupes françaises
- Projet ERC starting grant déposé





EFFECTIFS Q&L LHC



Effectifs totaux Q&L : 310

ILC, nEDM, AEGIS - (COMET, Belle-2)

Dont environ 70 thésards

Soutien: environ 100 ITA actuellement

➔ Augmentation avec les projets upgrades LHC

2016: 2 postes physique des particules :

1 CR2 ATLAS LAPP ou LPNHE Paris

1 CR2 CMS LLR

1 poste CR1 instrumentation upgrade LHC (Alice, Atlas, CMS, LHCb)

BILAN BUDGET 2015

Budgets projet Quarks et Leptons : 1740 k€

IR/LHC : 2700 k€ (comprend aussi ALICE)

M&0 (ATLAS, CMS, LHCb, ALICE) 2015 : 2620 kCHF → 2360k€

- y inclus les contributions « in kind » (≈215kCHF) reversées aux expériences

→ ~320 k€ disponible pour R&D/phase I/II

Budget Upgrades : créance du CERN (ATLAS, CMS, LHC, ALICE)

montant initial:	5 800 kCHF
dépenses 2014:	1 400 kCHF
dépenses 2015:	700 kCHF
disponible:	3 700 kCHF

CADRAGE BUDGÉTAIRE 2016

Budgets projet Quarks et Leptons :

baisse de 2% : 1700 k€

IR/LHC : 2700 k€ (comprend aussi ALICE)

M&0 (ATLAS, CMS, LHCb, ALICE) 2016 : 2550 kCHF → 2350k€ (aujourd'hui)

- y inclus les contributions (≈ 230) « in kind » à reverser aux expériences

→ ~350 k€ disponible pour R&D/phase I/II, ~300 k€ pour Q&L

Budget Upgrades : créance du CERN - disponible 3 700kCHF

➔ discussions en cours pour les Upgrades Phase II R&D et construction en cours au ministère

➔ réunion au ministère le 29/10 pour le chiffrage global des upgrades Phase II

➔ déjeuner au CEA pour définir une vademecum vers l'approbation du ministère

CADRAGE BUDGÉTAIRE 2015

- Budgets projet Quarks et Leptons :

k€	Attribué 2014	Attribué 2015	Prévision 2016	Demandes
ATLAS	800	815	820	1070
CMS	350	310	350	470
R&D Upgrade phII (Atlas, CMS)		75	0	Atlas: 500 CMS: 500
LHCb	330	315	320	450
nEDM	45	33	35	42
AEGIS	15	18	15	
CALICE	190	83	80	
CMOS	30	20	20	
Com	10	10	10	
LIA/Other/reserve	40	60	50	
Total	1810	1740	1700	

CALCUL

Colloque calcul - juin 2015 : https://indico.in2p3.fr/event/11590/

- préparation au défis du calcul du HL-LHC
- lien avec les « data scientists »
- évolution des infrastructures locales
- évolution des méties et du réseau des informaticiens
- ouverture vers les autres communautés

Evolution du paysage du calcul en France:

- à venir : feuille de route nationale sur les infrastructures numériques

➔ rapprochement avec la communauté HPC

➔ création de MICADO au sein du CNRS

Evolution du paysage européen:

- coordination entre les centre Tier-1 en Europe avec EU-T0
- place du CERN et de EGI dans le développement du « European Open Science Cloud »
- PCP: partenariat public-privée sur le cloud sous l'égide du CERN

BUDGET IR CALCUL

Budget constant par rapport à 2014, 2015..

– rappel ventilation en 2014..

Dotation informatique IR de 6.2 M€ (+ 0.9 M€ CEA) :

- Fonctionnement récurrent CC-IN2P3 3081 k€+300 k€ CEA
- Investissement informatique CC-IN2P3 1000 k€
- Investissement LCG CC-IN2P3 1250 k€ +600 k€ CEA (financement T2@ 65 %)
- Investissement LSST CC-IN2P3 150 k€
- Infrastructure nouvelle CC-IN2P3 319 k€
- AP + animation groupe siège IN2P3 400 k€

- France Grille : 200 k€ dont cotisation EGI
- 2016: Négociation de la convention CEA

→Renouvellement de la convention LCG-France

→Evolution du GIS France-Grille

BACK-UP

PROCESSUS D'APPROBATION PHASE II

Step 1:

Septembre 2015: revue par le LHCC et Upgrade Cost Group (UCG)

- de l'ensemble des designs préliminaires des projets
- des études des scénarios de financement à 200-235-275 MCF/détecteur
- du 1er tour confidentiel des « Money Matrix »

→ approbation par le RRB

Step 2: 2016-2017 Revue des « Technical Design Reports » (TDR):

- baseline design, cout, planning
- mise à jour des « Money Matrix »
- si approbation, signature de MOU avec des engagements des instituts

Step 3: Approbation pour construction

ILC PROGRES REPORT

Recommendation 1: The ILC project requires huge investment that is so huge that a single country cannot cover, thus it is indispensable to share the cost internationally. From the viewpoint that the huge investments in new science projects must be weighed based upon the scientific merit of the project, a clear vision on the discovery potential of new particles as well as that of precision measurements of the Higgs boson and the top quark has to be shown so as to bring about novel development that goes beyond the Standard Model of the particle physics.

⇒ Discovery is not guaranteed at any frontier machines , but clear vision of discovery potential have been already demonstrated for ILC.

Recommendation 2: Since the specifications of the performance and the scientific achievements of the ILC are considered to be designed based on the results of LHC experiments, which are planned to be executed through the end of 2017, it is necessary to closely monitor, analyze and examine the development of LHC experiments. Furthermore, it is necessary to clarify how to solve technical issues and how to mitigate cost risk associated with the project.

⇒ Surely we will monitor LHC physics.

MEXT is contacting governments during the LHC 13 TeV Run.

Recent “ILC Progress Report” by LCC answers most of the technical items.

Recommendation 3: While presenting the total project plan, including not only the plan for the accelerator and related facilities but also the plan for other infrastructure as well as efforts pointed out in Recommendations 1 & 2, it is important to have general understanding on the project by the public and science communities.

⇒ Public relation will be reinforced by international team and by KEK and the Industry Supporters (AAA).

Discussions with scientists of the other fields have been undertaken by KEK DG.

ICFA/LCB are preparing a document to clarify the issues in the report of the ILC Advisory Panel by the end of this year.