



ALICE France

10 octobre 2018 @ K018

mis à jour 09/10/2018



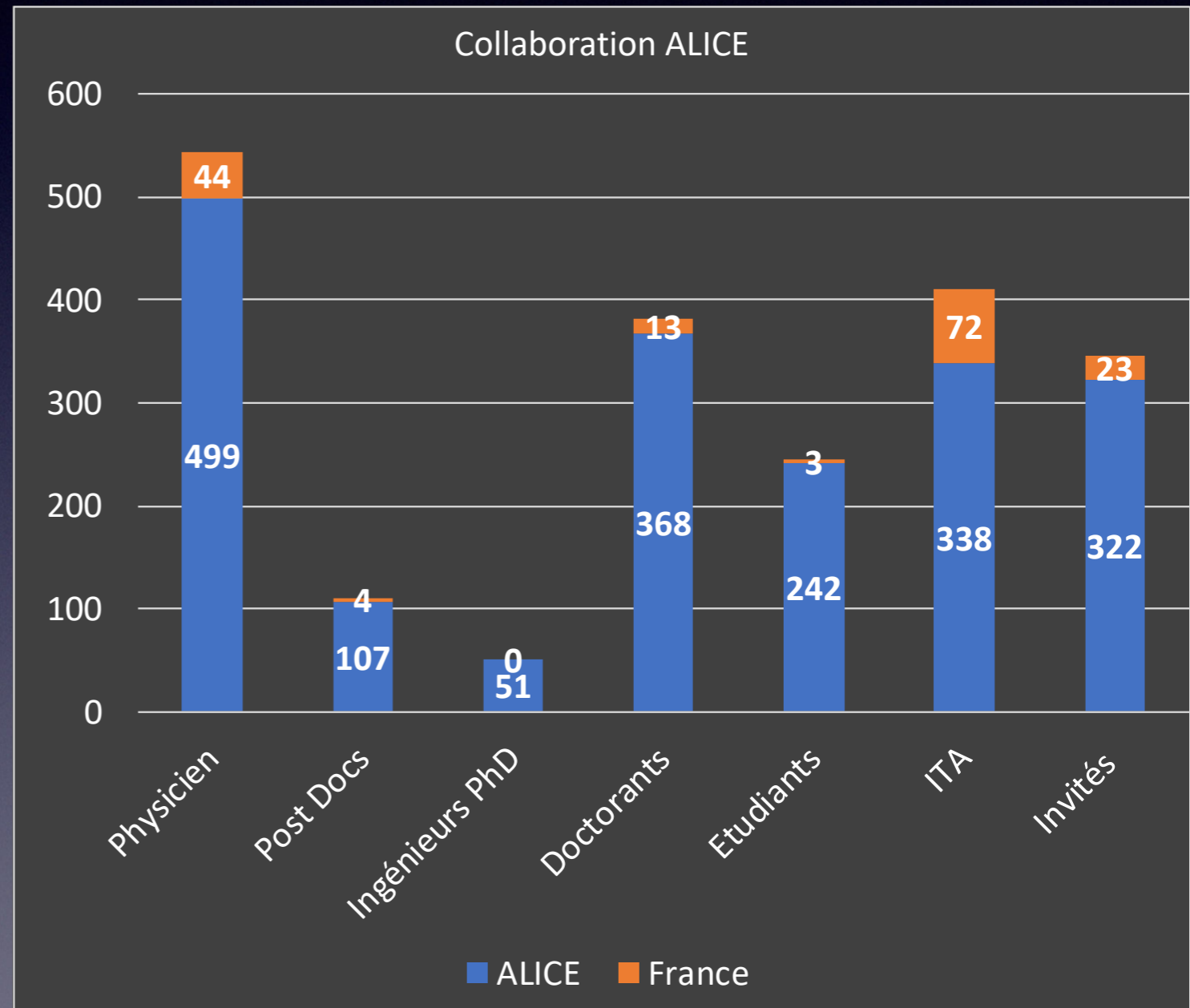
La Collaboration



La Collaboration ALICE (septembre 2018)

E pluribus unum

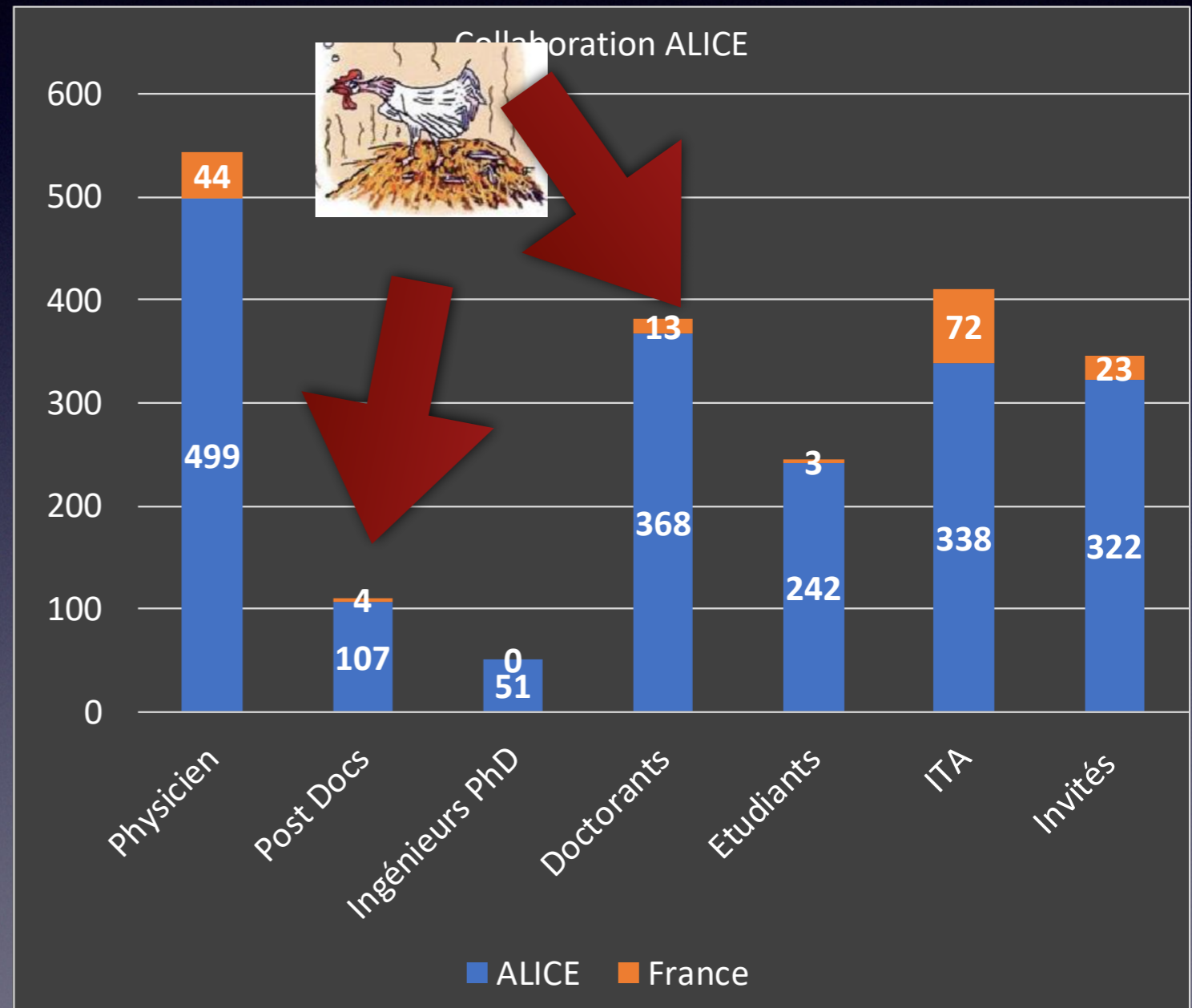
- 1931 (159) membres actifs
- 152 Instituts membres
- 21 Instituts associés
- 635 (44) contributeurs M&O-A



La Collaboration ALICE (septembre 2018)

Abyssus abyssum invocat

- 1931 (159) membres actifs
- 152 Instituts membres
- 21 Instituts associés
- 635 (44) contributeurs M&O-A



Gestion

Gestion :



Ad augusta per angusta

- **Porte-parole adjoint** : Boris Hippolyte
- Les contraintes imposées aux enseignants-chercheurs (demi-délégation !) ne leur permettent pas de remplir sereinement une telle fonction ... sans mentionner une fonction plus importante encore.

Gestion :

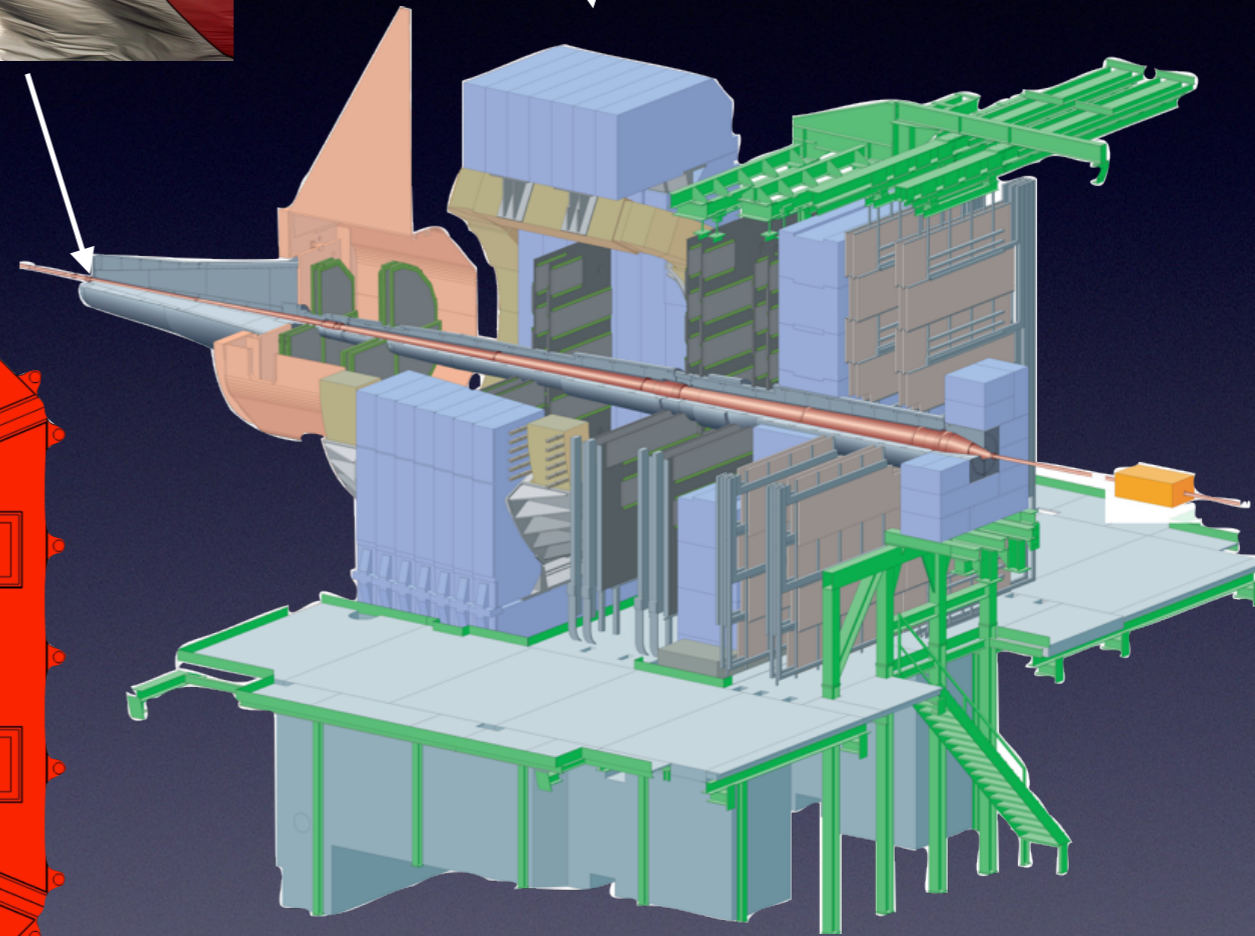
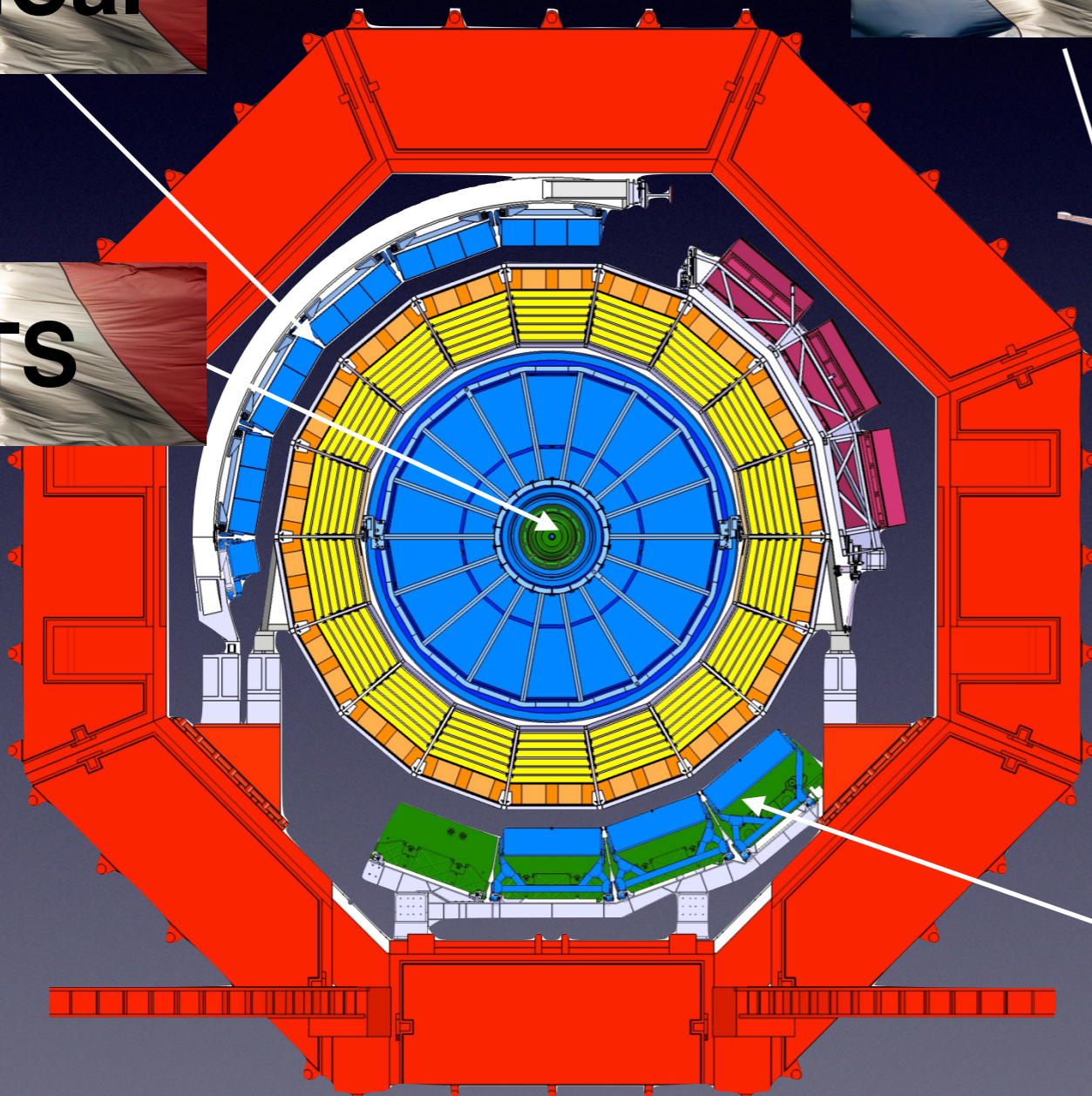
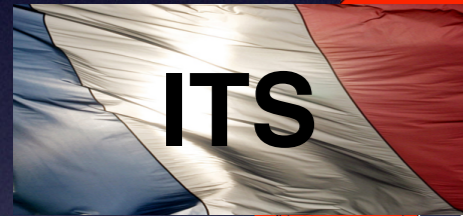
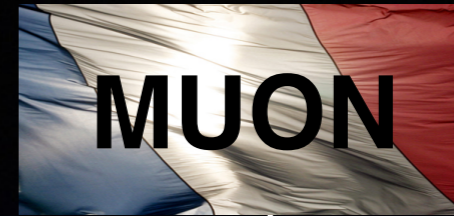


Non omnia possumus omnes

- **Porte-parole adjoint** : Boris Hippolyte
- **Management Board** : Alberto Baldisseri (MUON), Raphael Tieulent (MFT)
- **Technical Board** : Cvetan Cheskhov (V0), Alberto Baldisseri, Diego Stocco (Muon), Raphael Tieulent, Stefano Panebianco (MFT)
- **Editorial Board** : Cvetan Cheskhov
- **Conference Committee** : Nicole Bastid, Philippe Crochet
- **Thesis Award Committee** : Yves Schutz (Chair)

Exploitation

Contributions

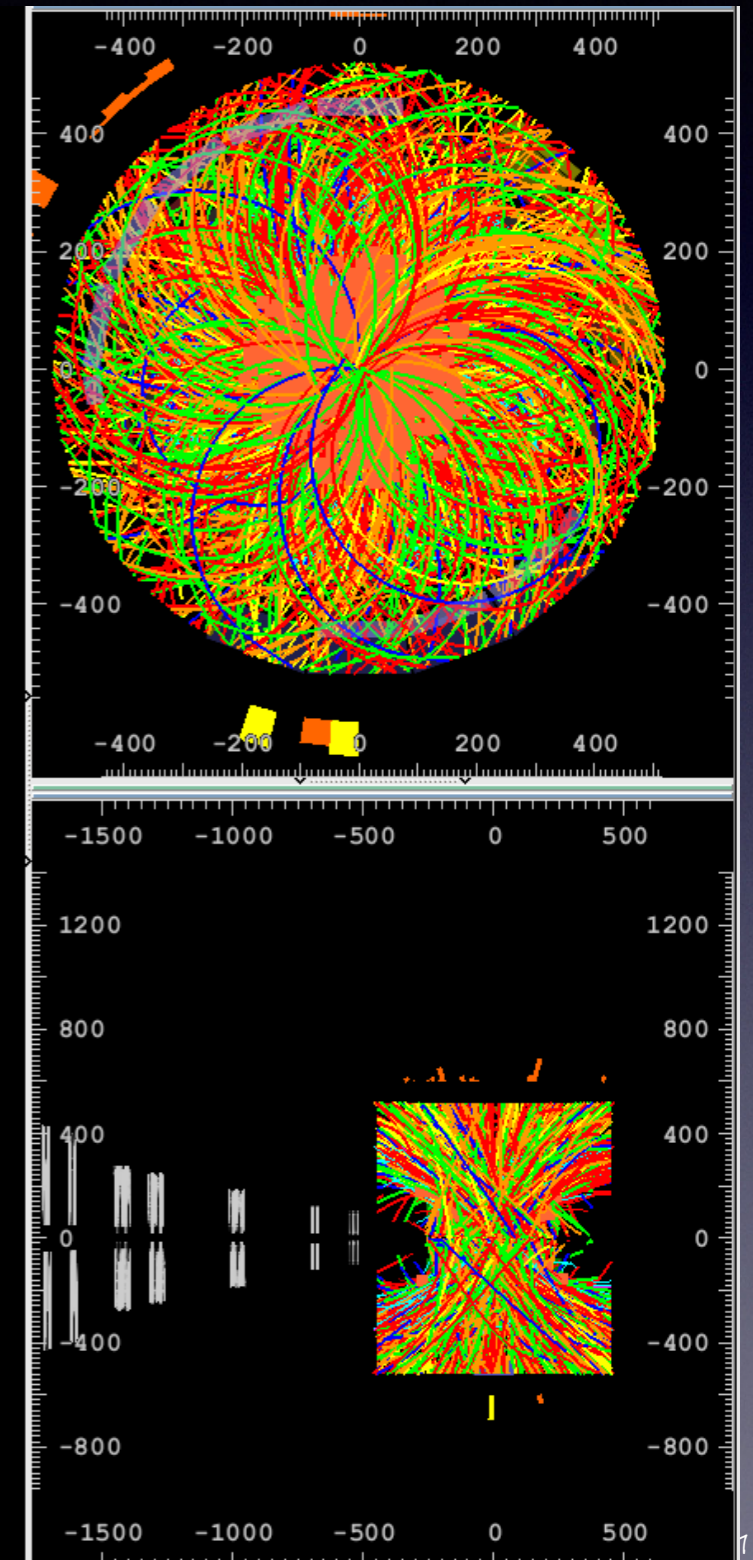
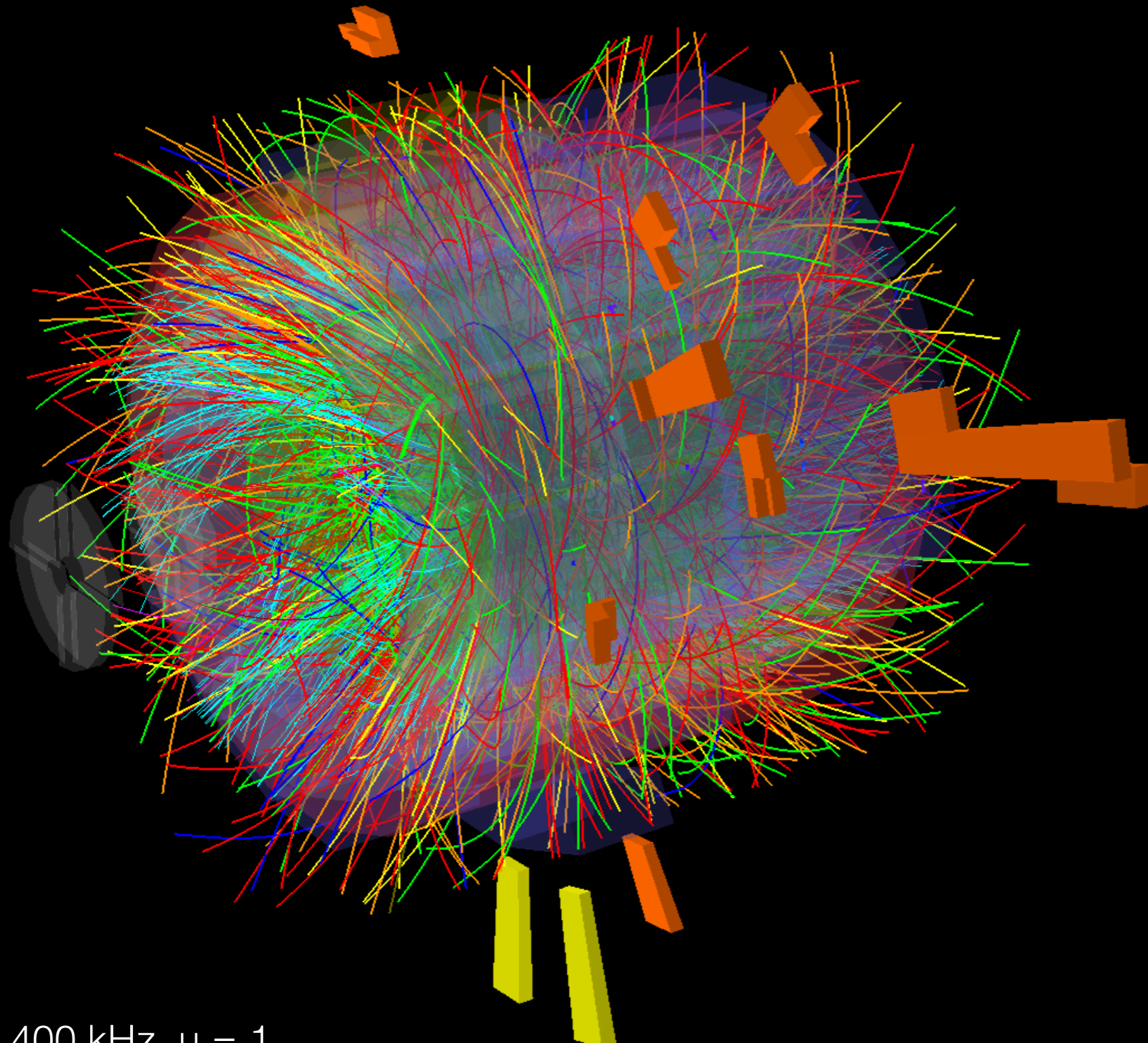




ALICE
A JOURNEY OF DISCOVERY

Ordo ab chaos

pp ou PbPb ?

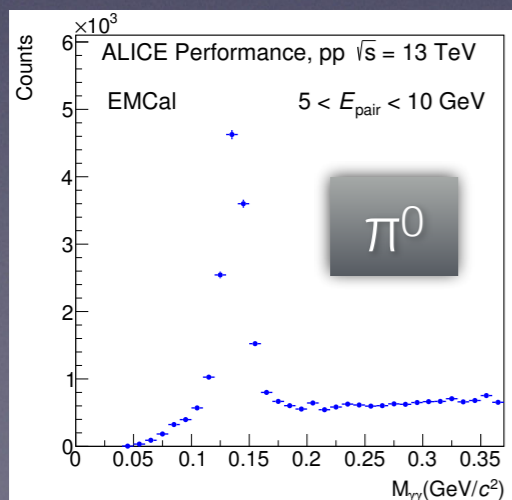
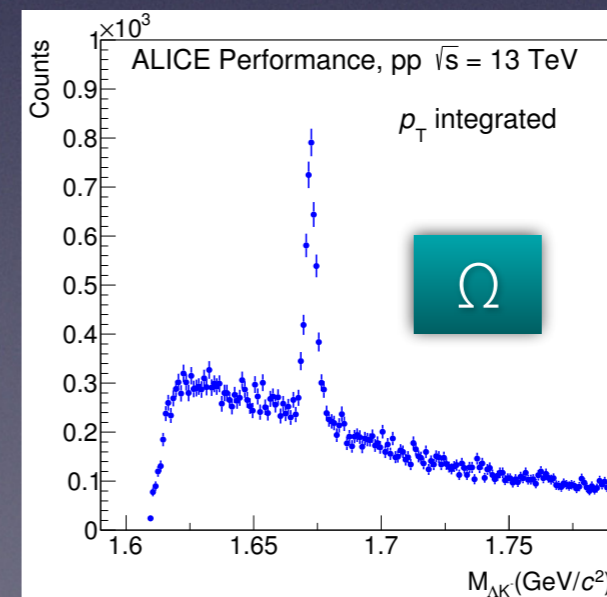
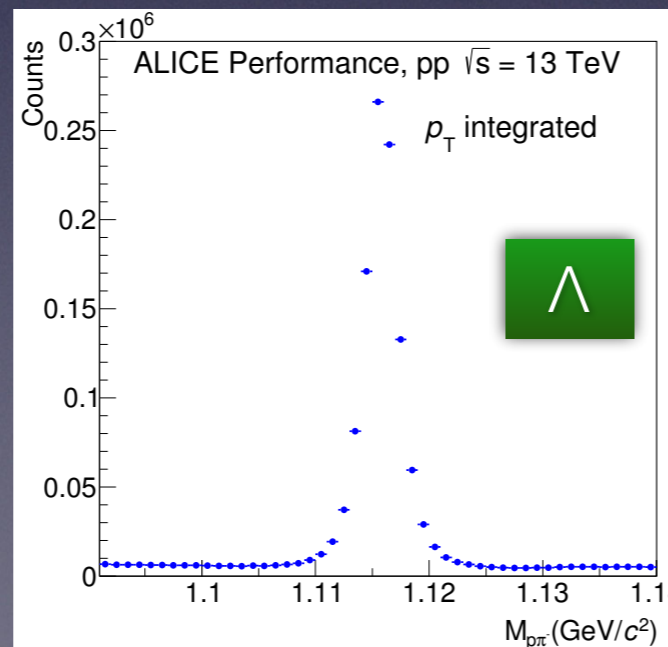
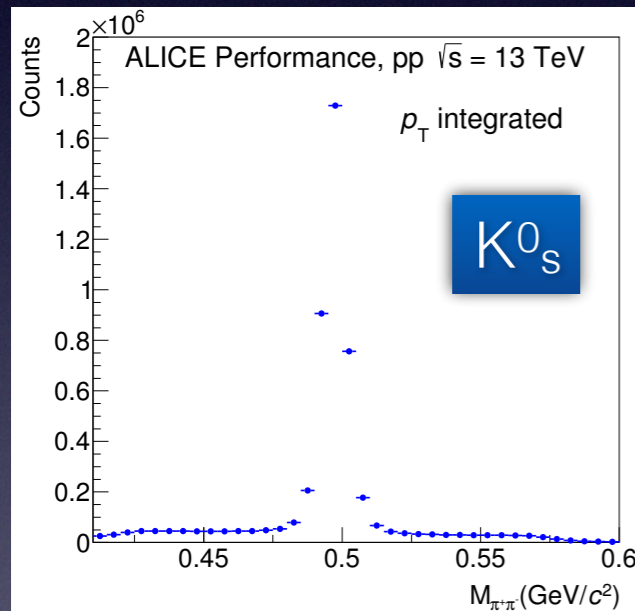
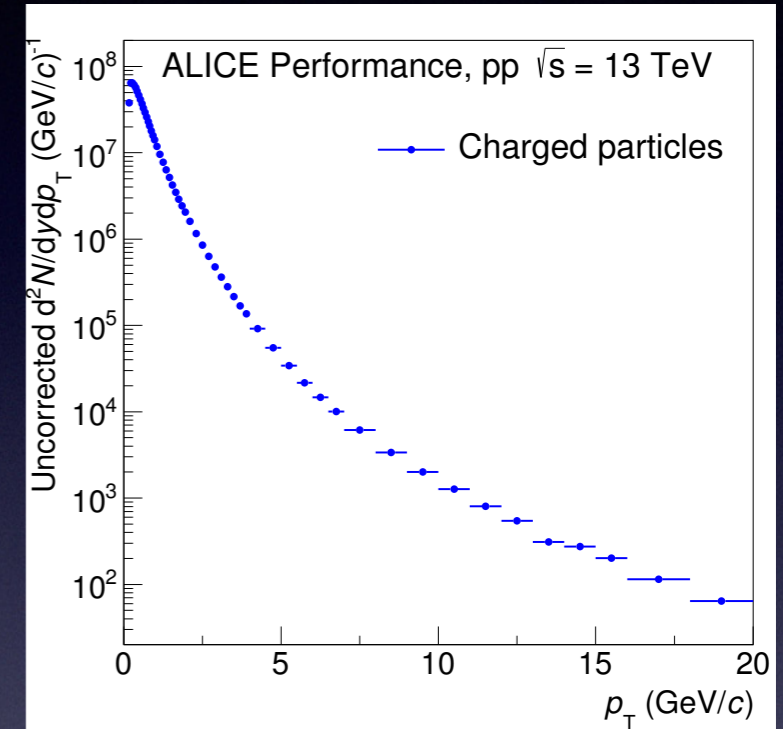
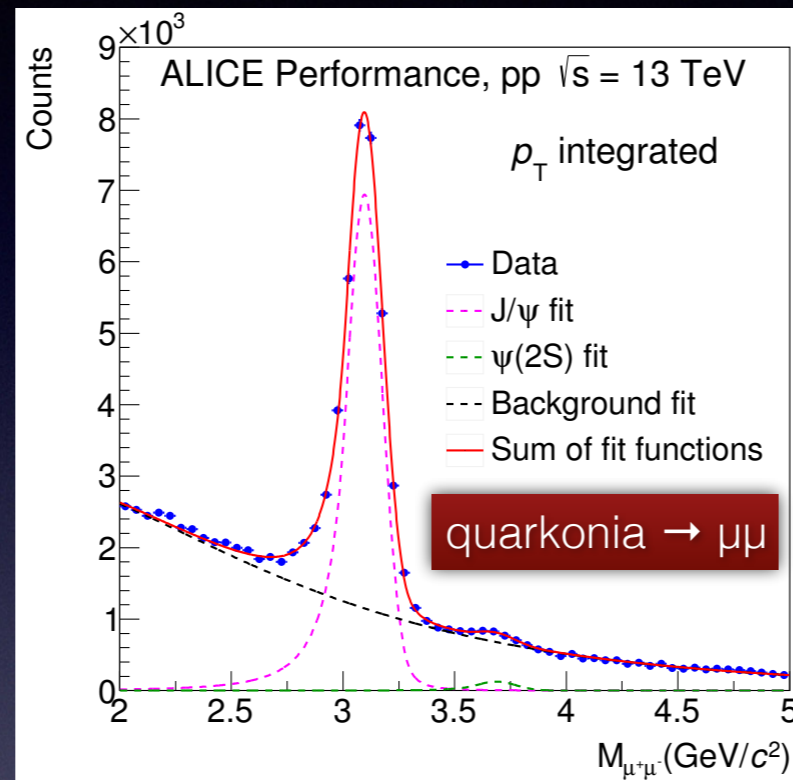
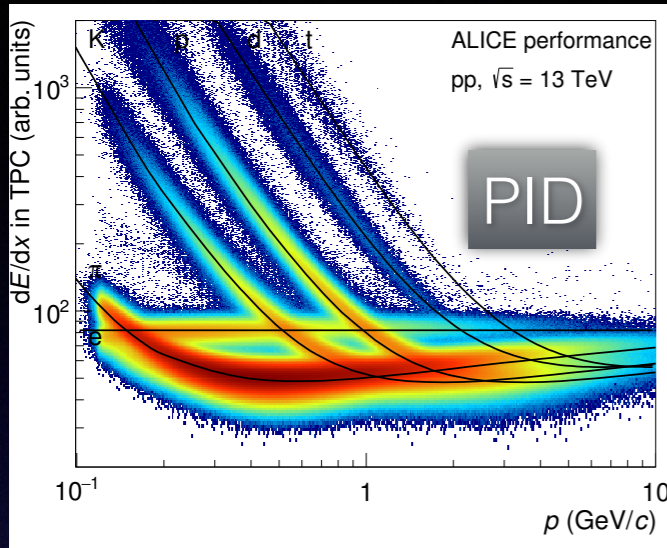


50ns, 400 kHz, $\mu = 1$



Nec plus ultra

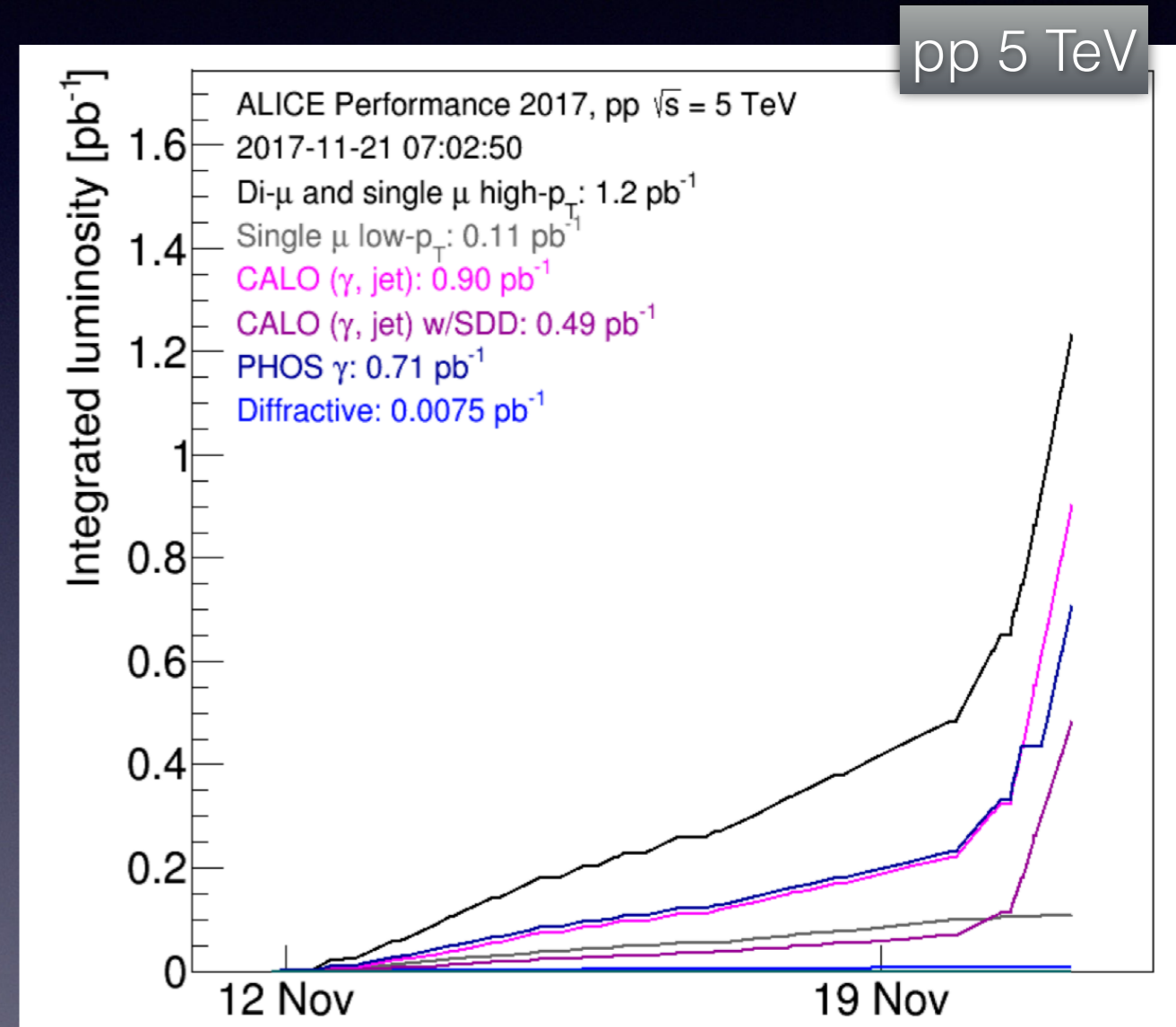
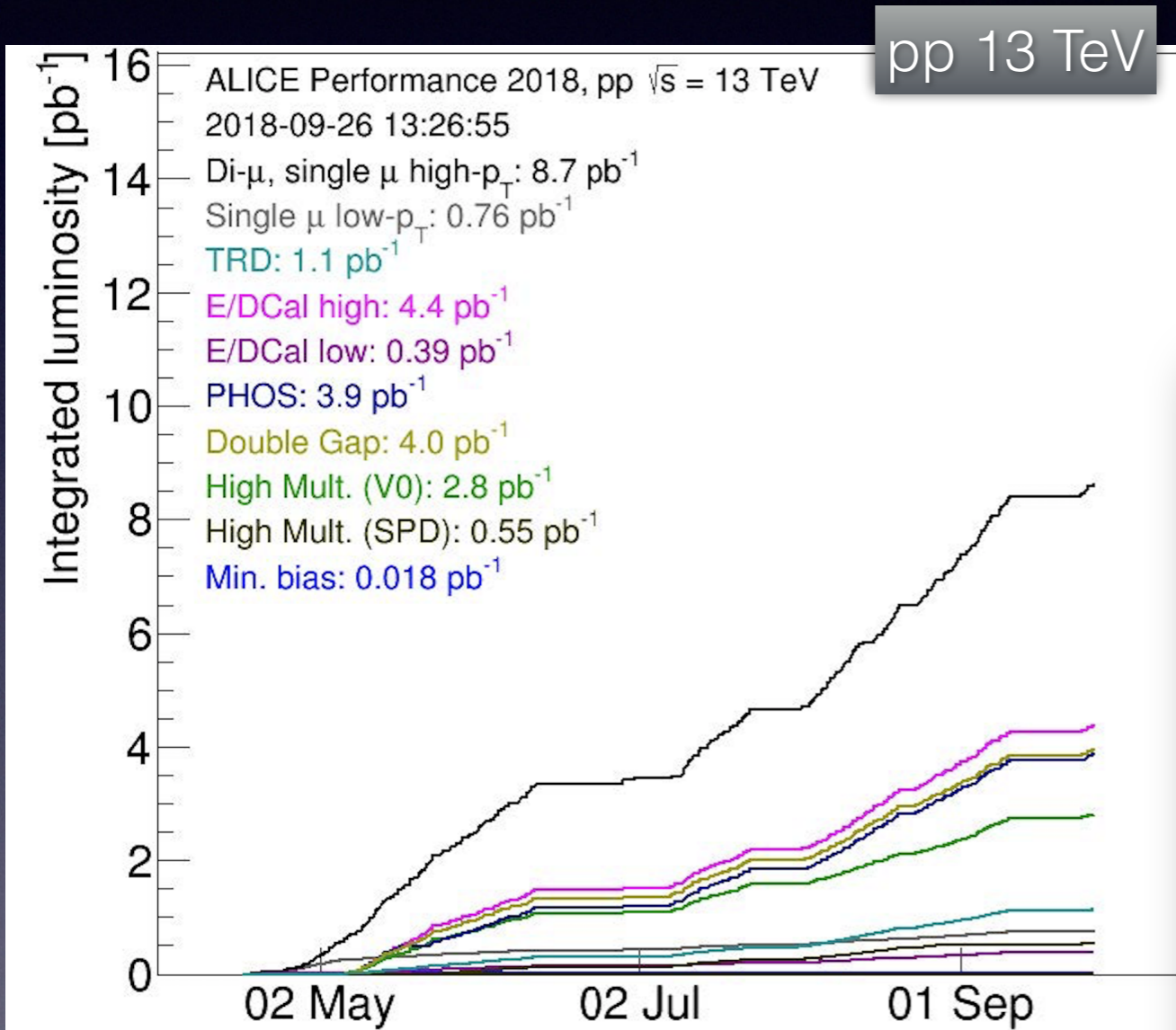
pp @ 13 TeV



Exploitation depuis démarrage

Systeme	Année(s)	$\sqrt{s_{NN}}$ (TeV)	\mathcal{L}_{int}
Pb-Pb	2010-2011	2,76	75 μb^{-1}
	2015	5,02	250 μb^{-1}
Xe-Xe	2017	5,44	0,3 μb^{-1}
p-Pb	2013	5,02	15 nb^{-1}
	2016	5,02; 8,16	3 nb^{-1} ; 25 nb^{-1}
pp	2009-2013	0,9; 2,76; 7,0; 8,0	200 μb^{-1} ; 100 nb^{-1} ; 1,5 pb^{-1} ; 2,5 pb^{-1}
	2015,2017	5,02	1,3 pb^{-1}

Exploitation 2017-2018



Exploitation 2018

Systeme	Année(s)	$\sqrt{s_{NN}}$ (TeV)	\mathcal{L}_{int}
Pb-Pb	2010-2011	2,76	75 μb^{-1}
	2015	5,02	250 μb^{-1}
	2018	5,02	1 nb^{-1}
Xe-Xe	2017	5,44	0,3 μb^{-1}
p-Pb	2013	5,02	15 nb^{-1}
	2016	5,02; 8,16	3 nb^{-1} ; 25 nb^{-1}
pp	2009-2013	0,9; 2,76; 7,0; 8,0	200 μb^{-1} ; 100 nb^{-1} ; 1,5 pb^{-1} ; 2,5 pb^{-1}
	2015,2017	5,02	1,3 pb^{-1}
	2015-2018	13	> 25 pb^{-1}



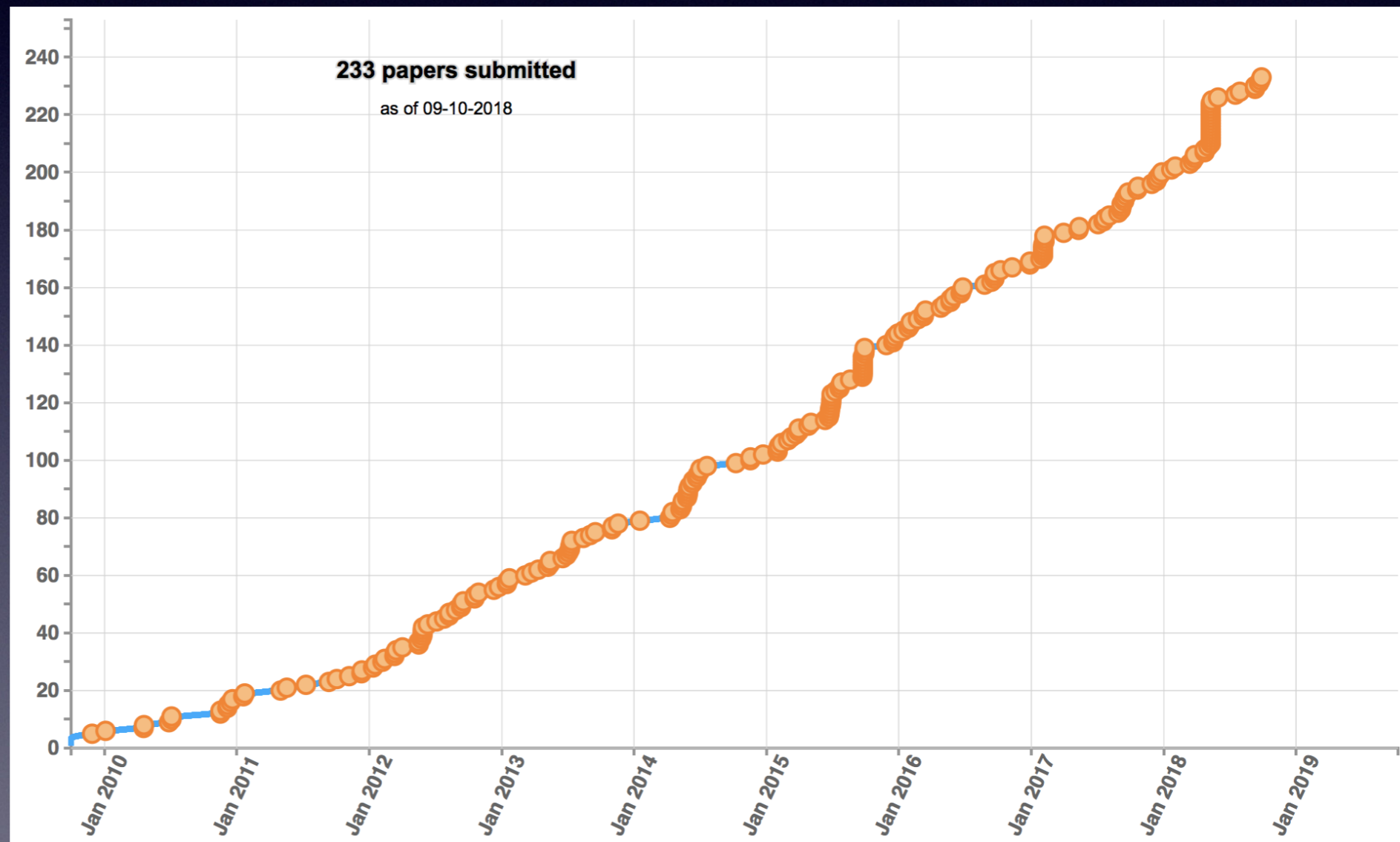
Production scientifique



Publications

vanitas vanitatum, omnia vanitas

- 6 renommées
- 15 célèbres
- 55 réputées

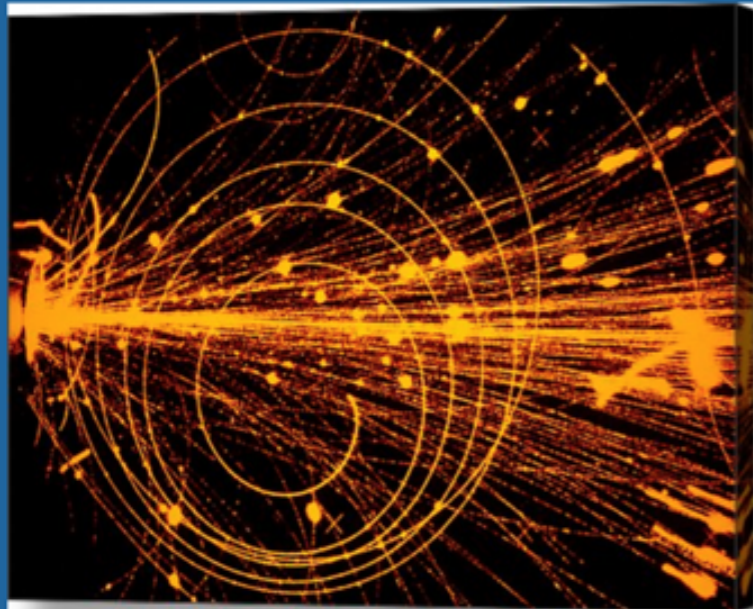


Coordination scientifique :



Non omnia possumus omnes

- Après une (longue) période faste, plus aucun coordinateur français de PWG
- Coordination PAG / analyses de physique
 - $\mu\mu$ basse masse (Antonio Uras)
 - $J/\psi \rightarrow \mu\mu$ (Philippe Pillot)
 - $\Upsilon \rightarrow \mu\mu$ (Xavier Lopez)
 - Hadron-jets in PbPb (Jaime Norman)
 - Charged jet spectrum in pp and PbPb at 5.02 TeV (Rachid Guernane)
 - Fragmentation function moments (Alexander Shabetai)



30 Years of Heavy ions :
...what next?



ALICE
A JOURNEY OF DISCOVERY

9 November 2016

CERN

Europe/Zurich timezone

There is a [live webcast](#) for this event.

Overview

Timetable

Registration

Participant List

Videoconference Rooms

Contact : alice.secretariat@cern.ch



Starts 9 Nov 2016, 14:00

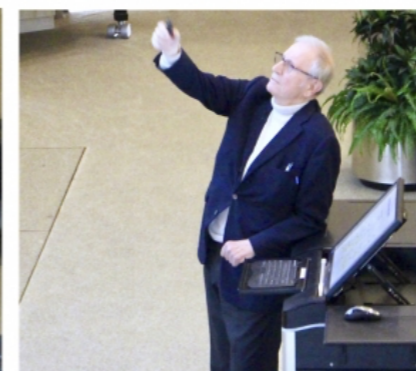
Ends 9 Nov 2016, 21:00

Europe/Zurich



[Guy Paic](#)

[Yves Schutz](#)

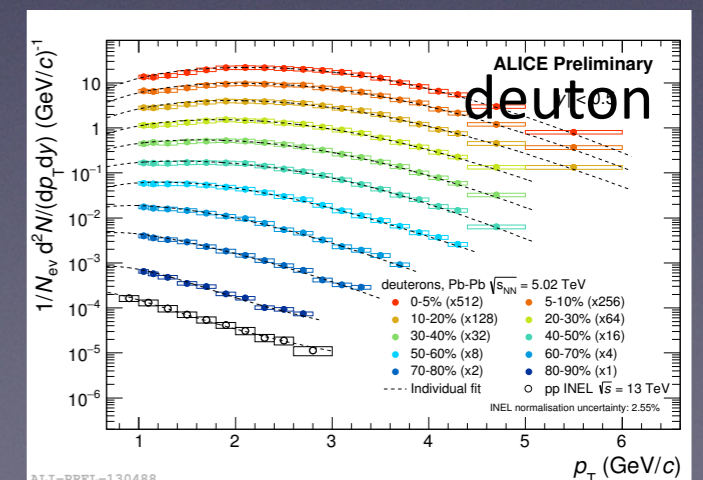
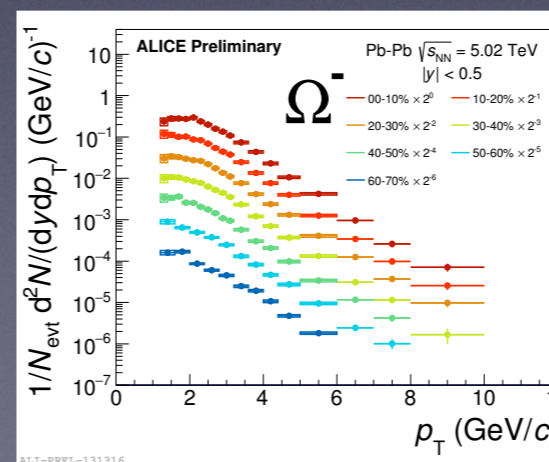
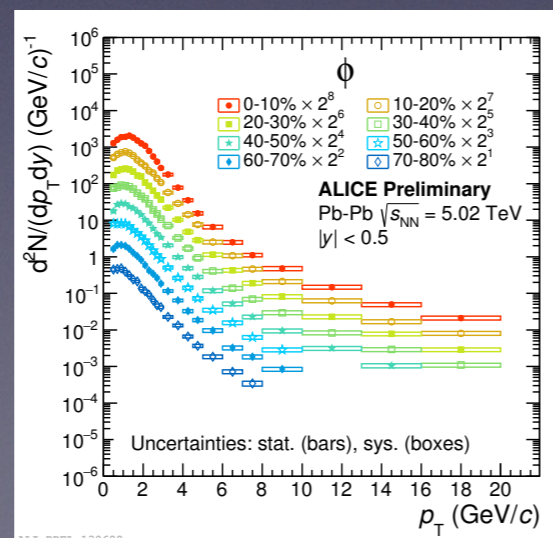
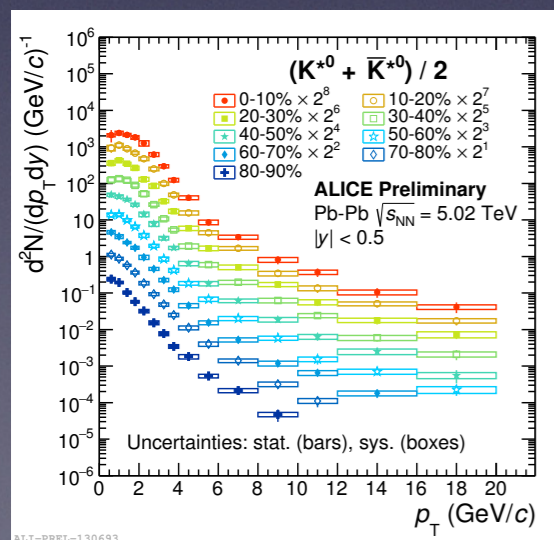
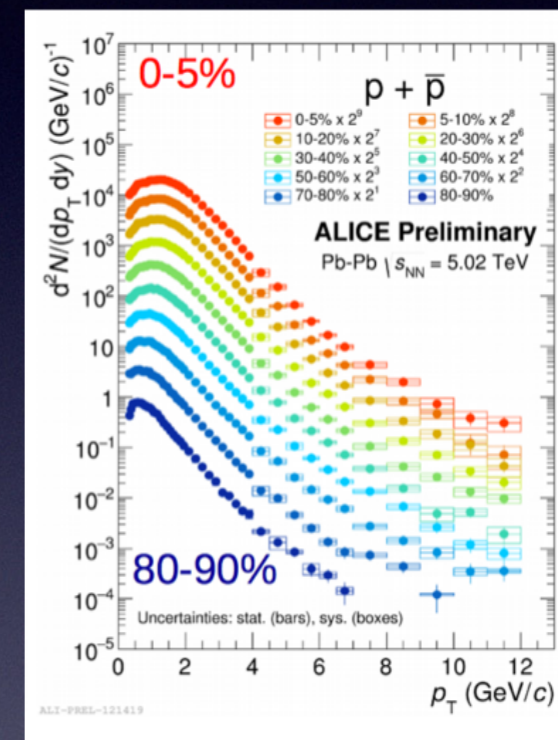
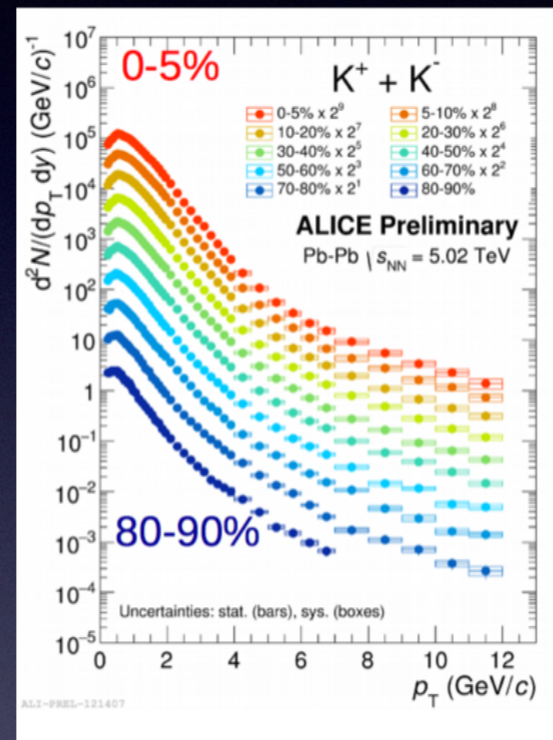
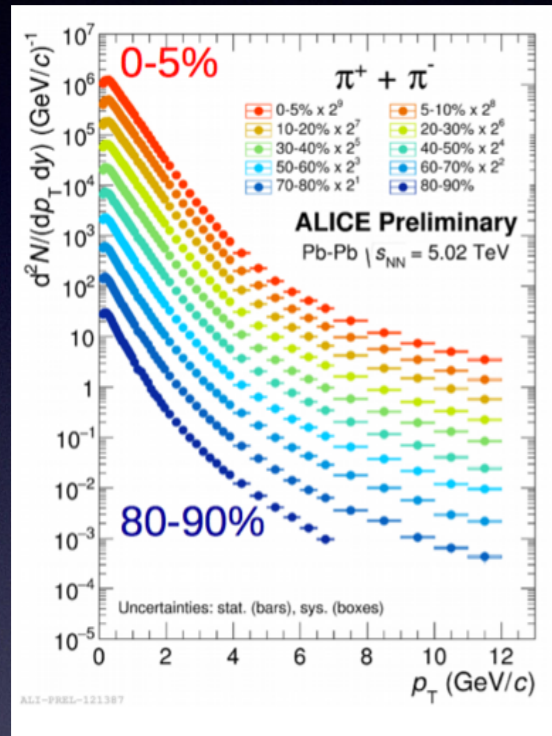


Fugit irreparable tempus



Pour les manuels scolaires...

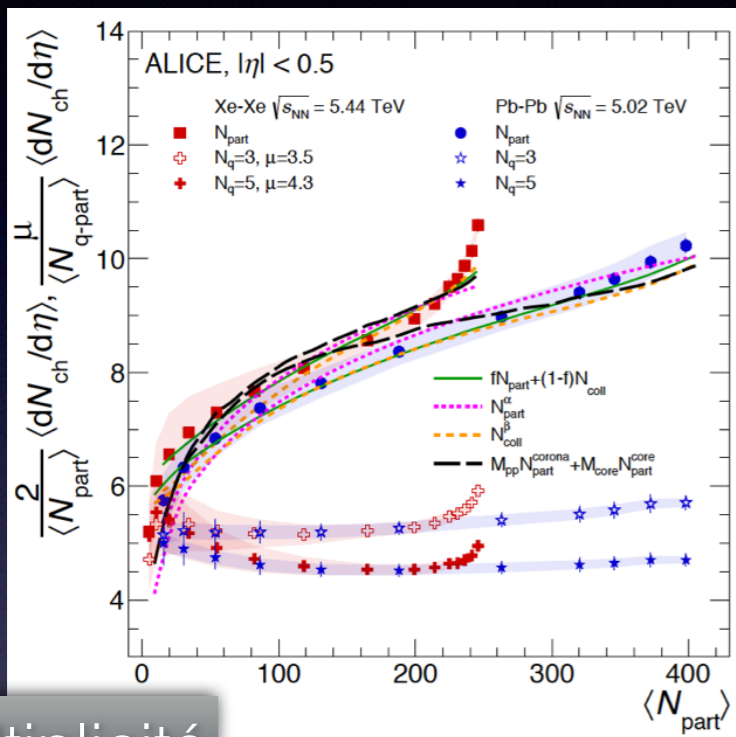
Nec plus ultra



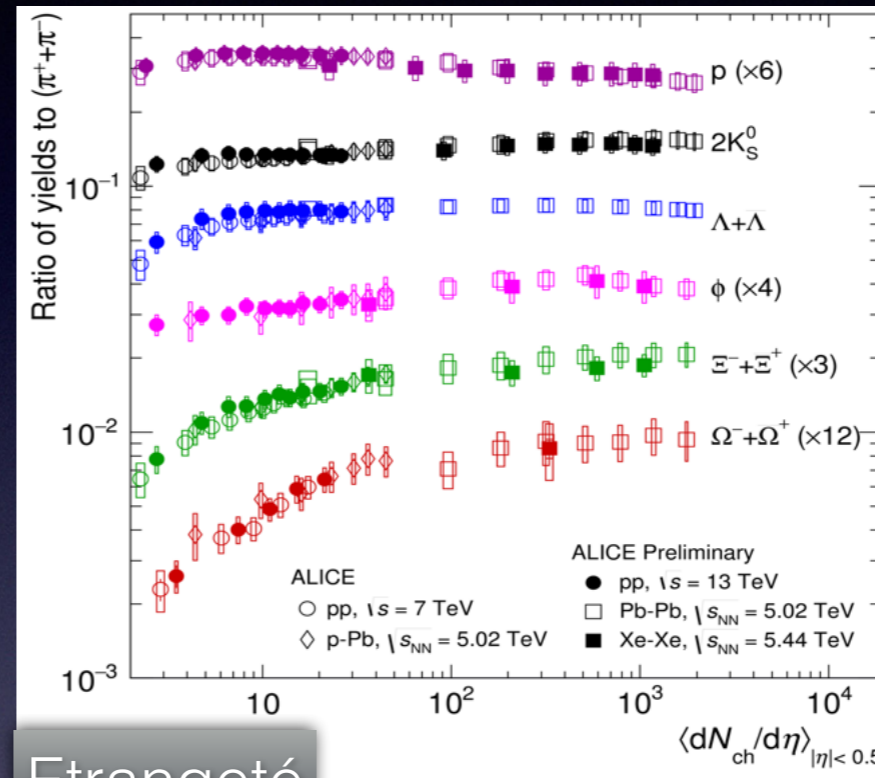


pp, pPb, XeXe, PbPb

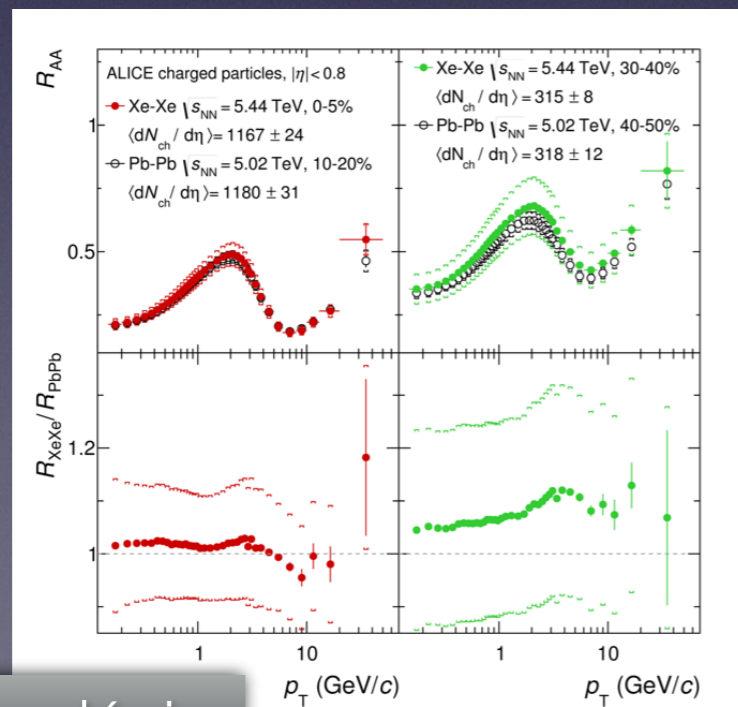
In varietate concordia



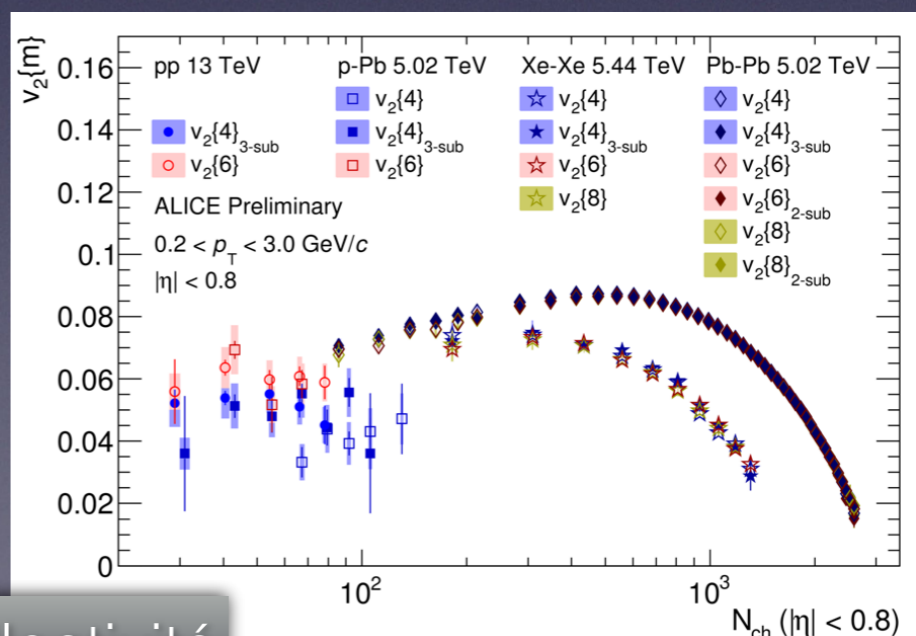
Multiplicité



Etrangeté



Modification nucléaire

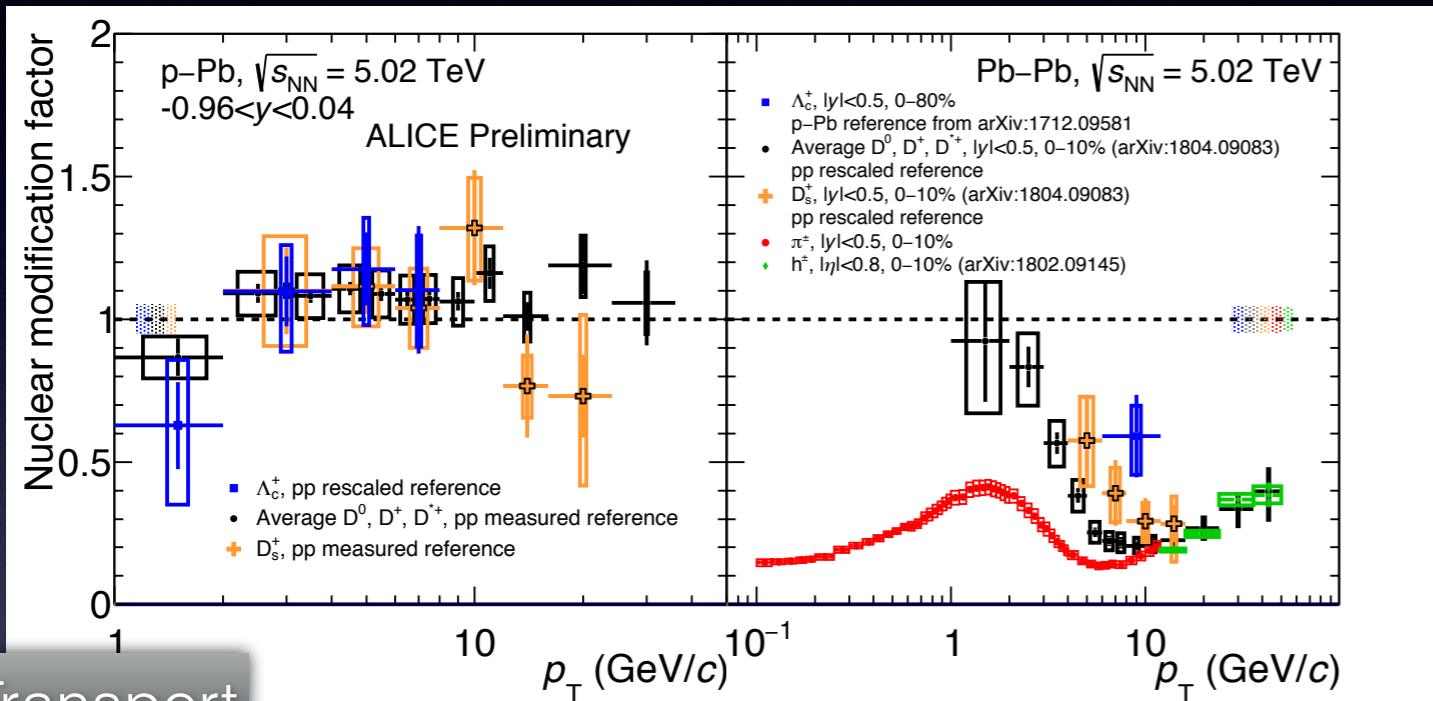


Collectivité

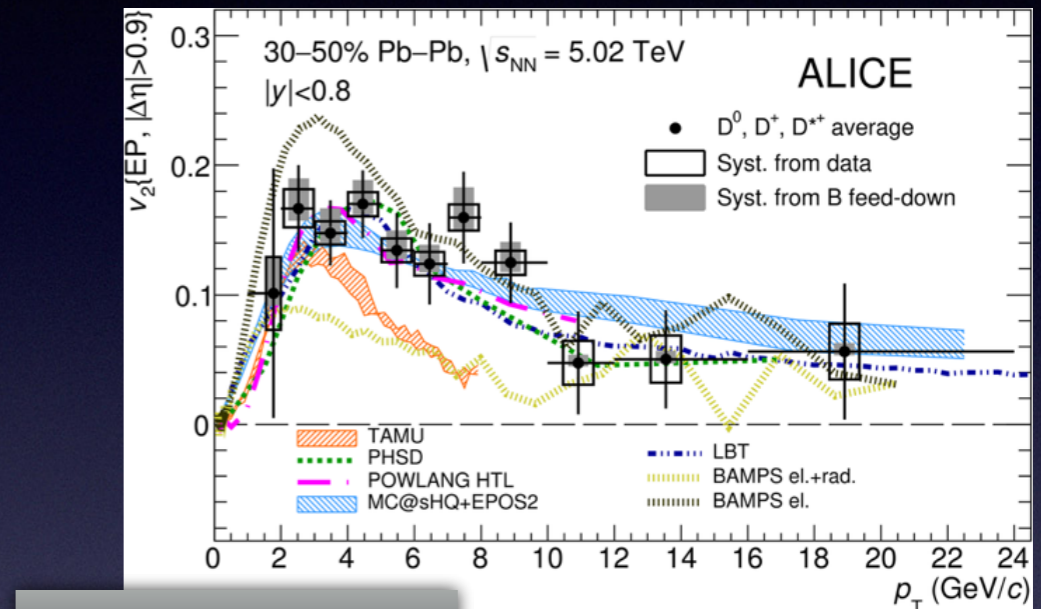


Le charme à portée de main

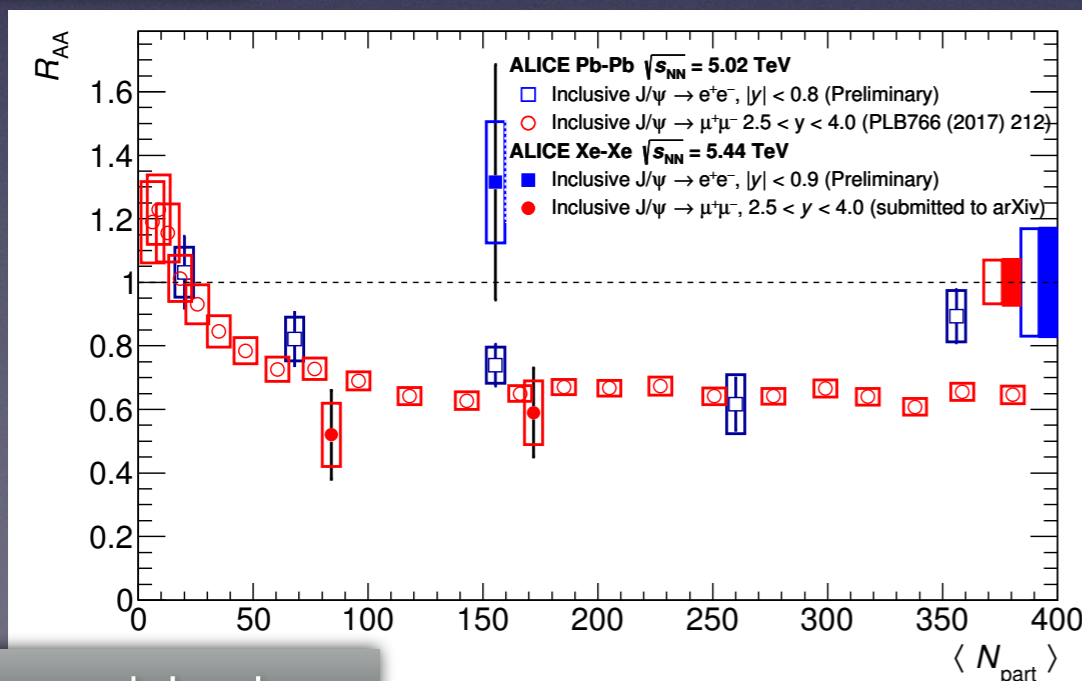
Digiti in naso



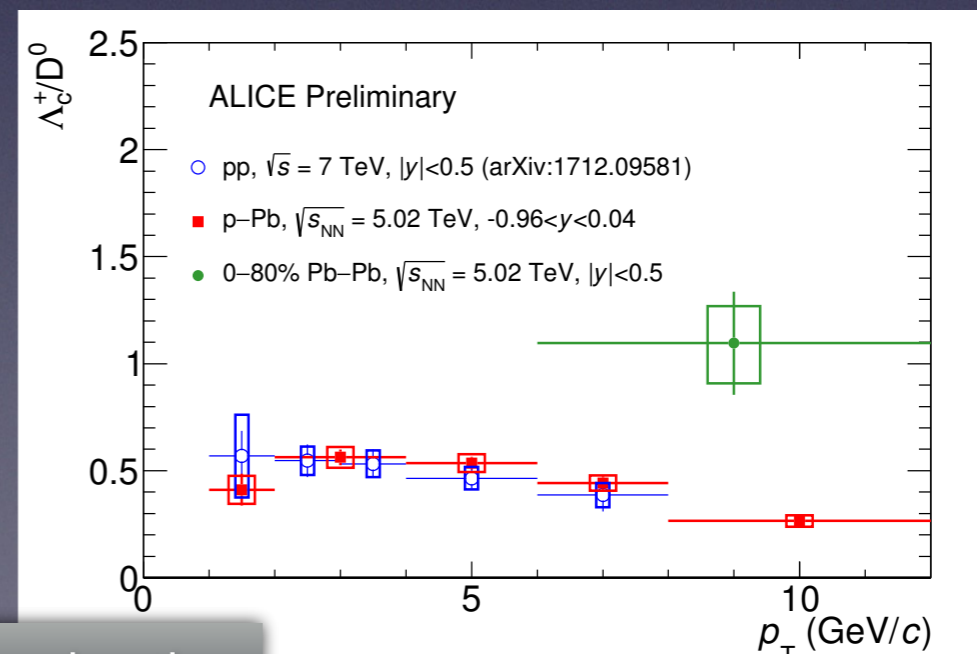
Transport



Thermalisation



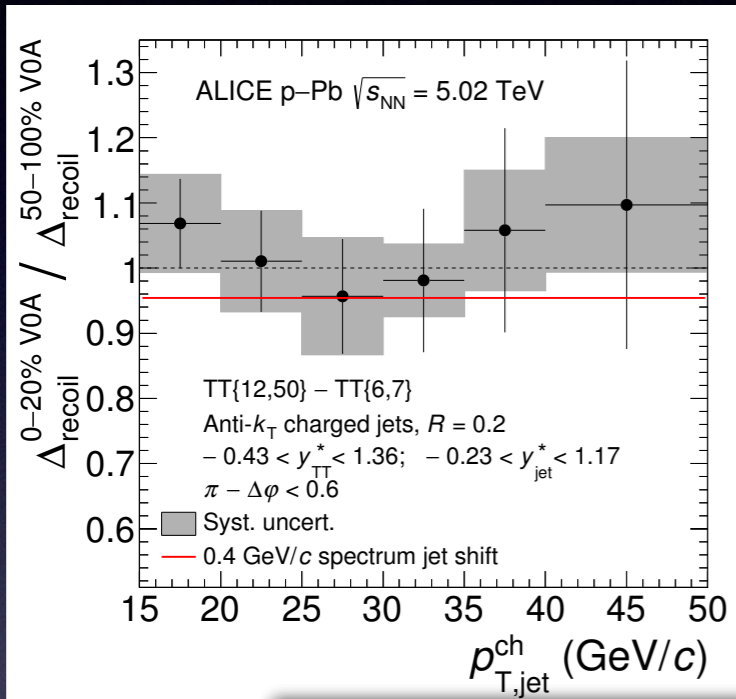
Recombinaison



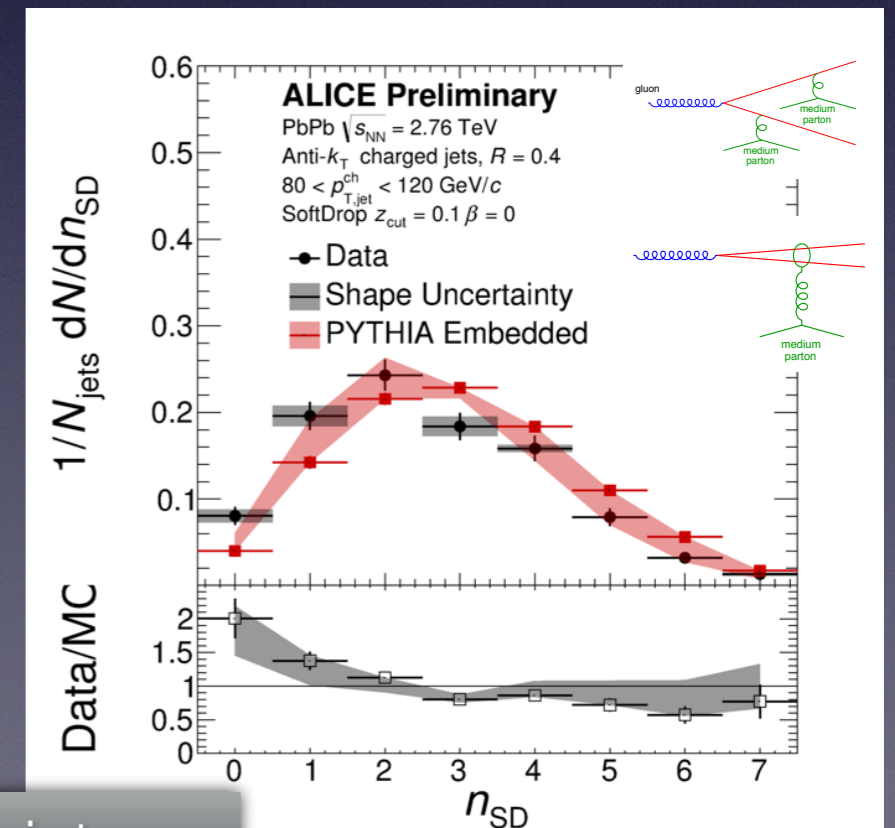
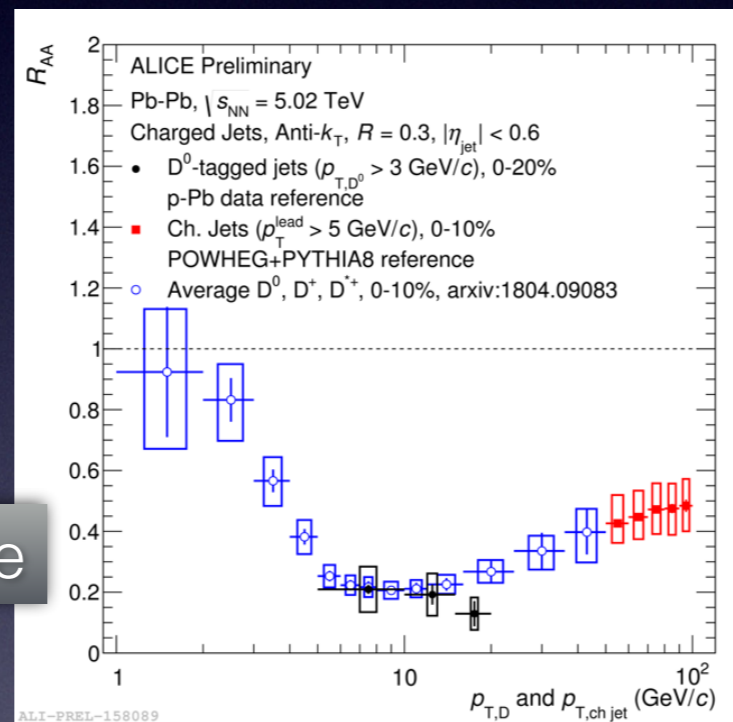
Hadronisation

ALICE et les jets

Ad impossibilia nemo tenetur



Modification globale

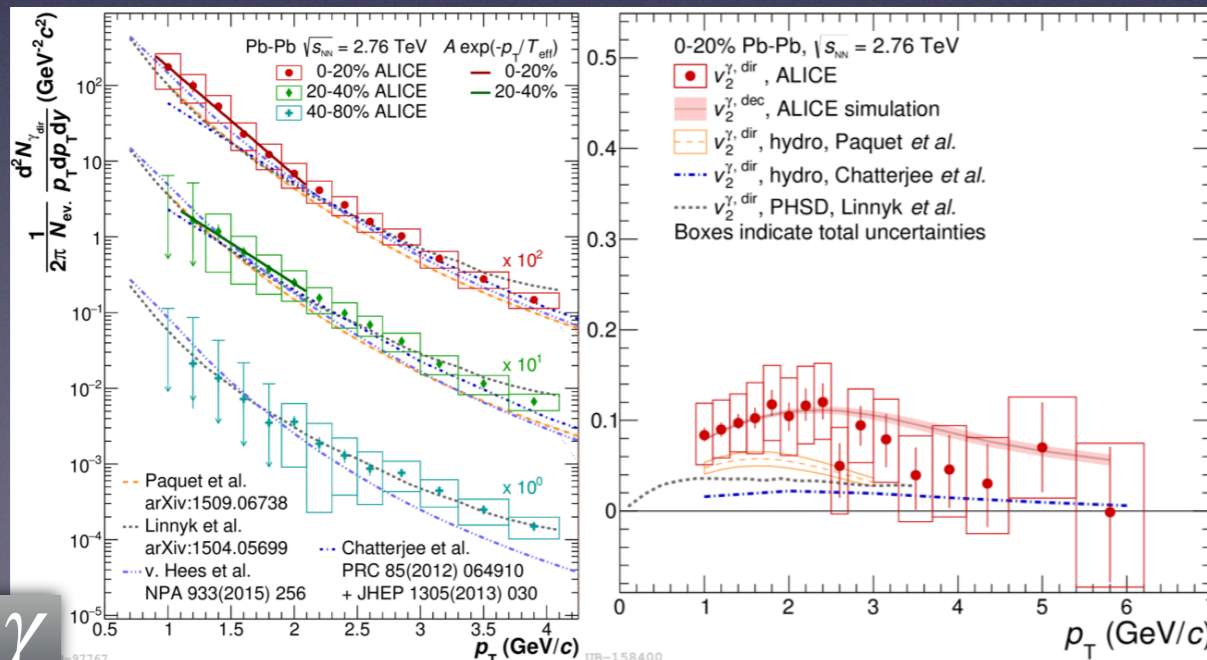
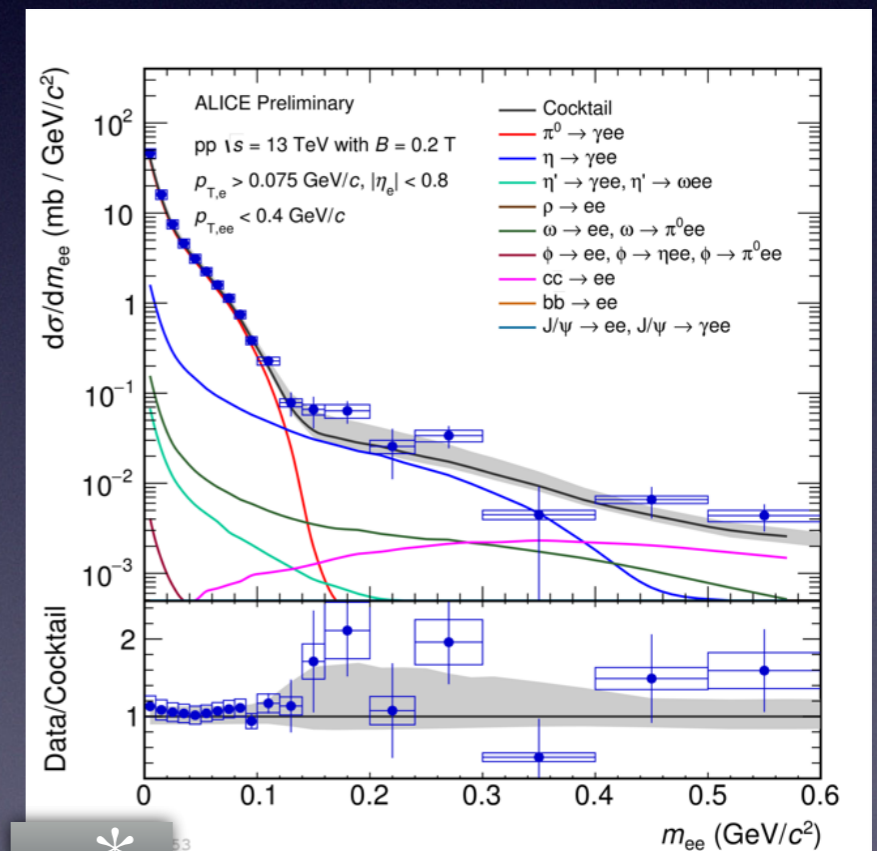
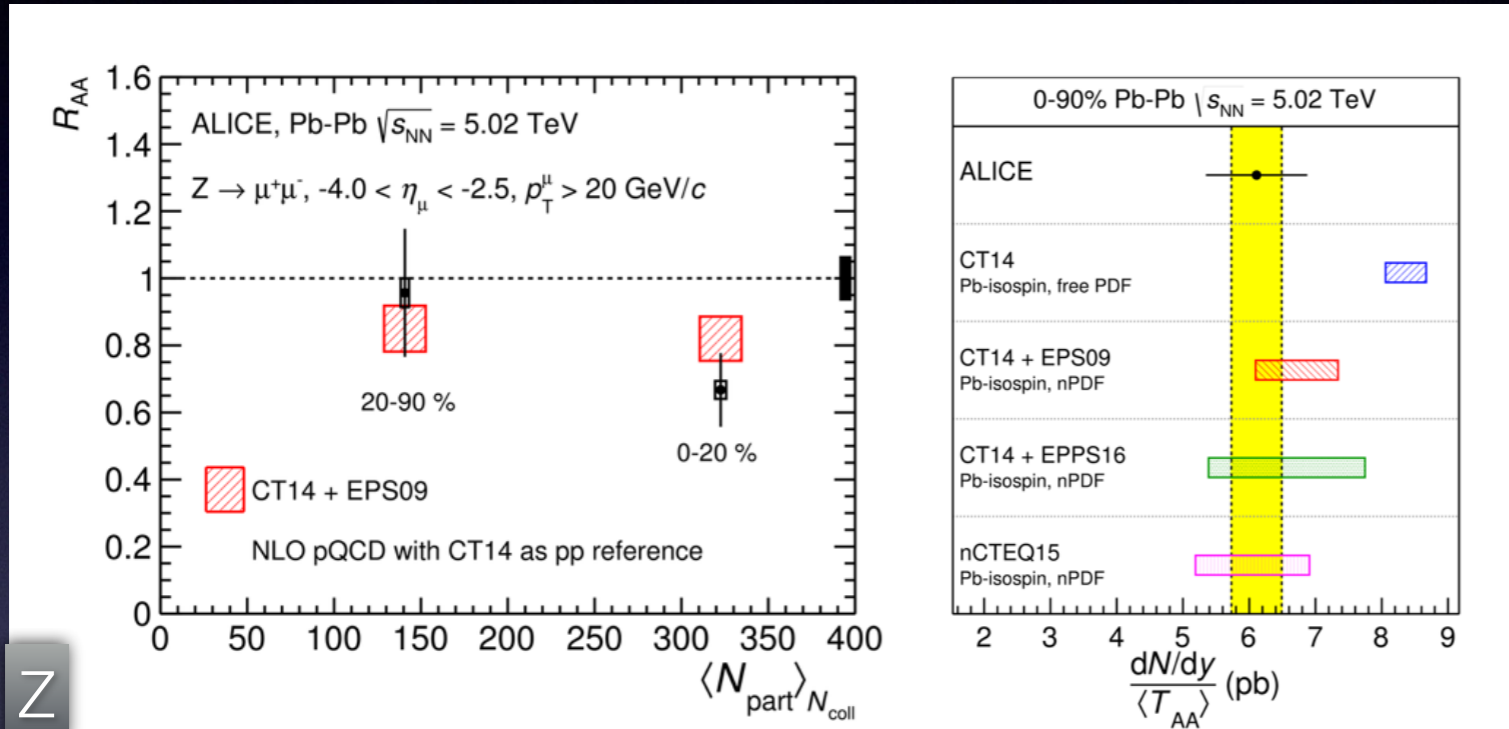


Modification interne



Sondes électrofaibles

Rara avis in terris



UPGRADE: objectifs

Brevitatis causa

Une caractérisation détaillée des propriétés du QGP

- ➔ Statistiques élevées
- ➔ Mesures de précision

UPGRADE: stratégie

quibus auxiliis ?

- Préserver les performances uniques de ALICE
 - Trajectographie à faible p_T
 - PID
- Fonctionnement à des taux d'acquisition élevés
- Augmenter la précision sur la mesure du vertex

Numerus deus per gaudet

Objectifs RUN3-4

2020-2030: 10 nb⁻¹



Nouveau trajectographe interne:

- meilleure résolution de pointage
- moins de matériau

MFT:

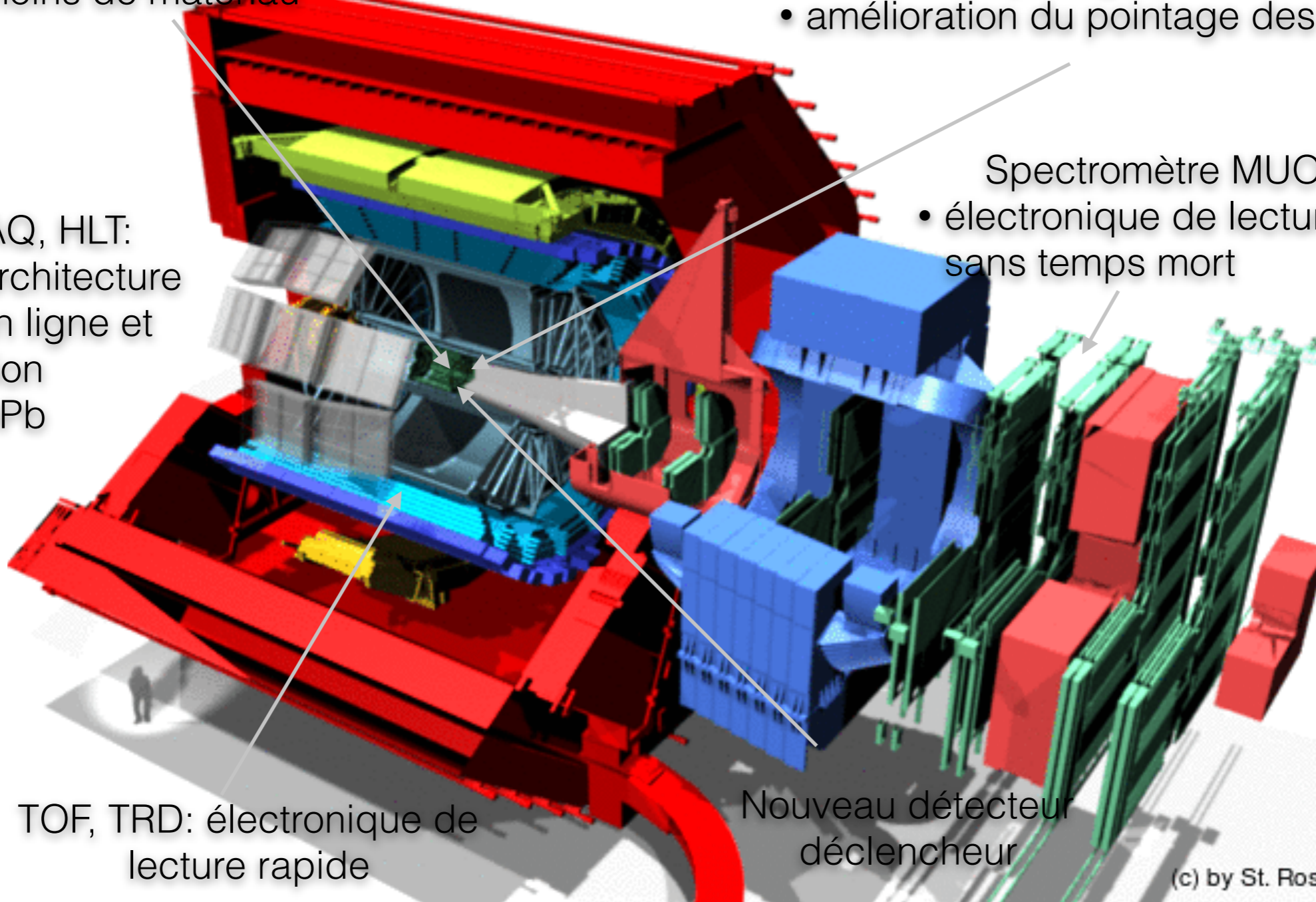
- nouveau trajectographe
- amélioration du pointage des μ

DAQ, HLT:

- nouvelle architecture
- tracking en ligne et compression
- 50k Hz PbPb

Spectromètre MUON :

- électronique de lecture sans temps mort



TOF, TRD: électronique de lecture rapide

Nouveau détecteur déclencheur

(c) by St. Rossegger

BUDGET

Fonctionnement



Fonctionnement

Absque argento omnia vana

€	2019 requis	2018 attribué
LPC	42 000	57 000
IPNL	40 000	40 000
SUBATECH	57 000	90 000
IPNO	32 600	37 000
IPHC	67 000	71 000
LPSC	44 000	41 000
Sous Total	282 600	336 000
Upgrade ITS	10 000	875 125
Upgrade MUON	668 134	631 840
MFT	118 095	118 095
O2	10 000	0
Total Upgrade	806 229	1 961 060
M&OB	97 017	122 280
M&OA	266 956	258 349
Total M&O	363 973	380 629
Upgrade CF	0	58 869
Collaborations Int	61 000	21 000
Total	707 573	531 498

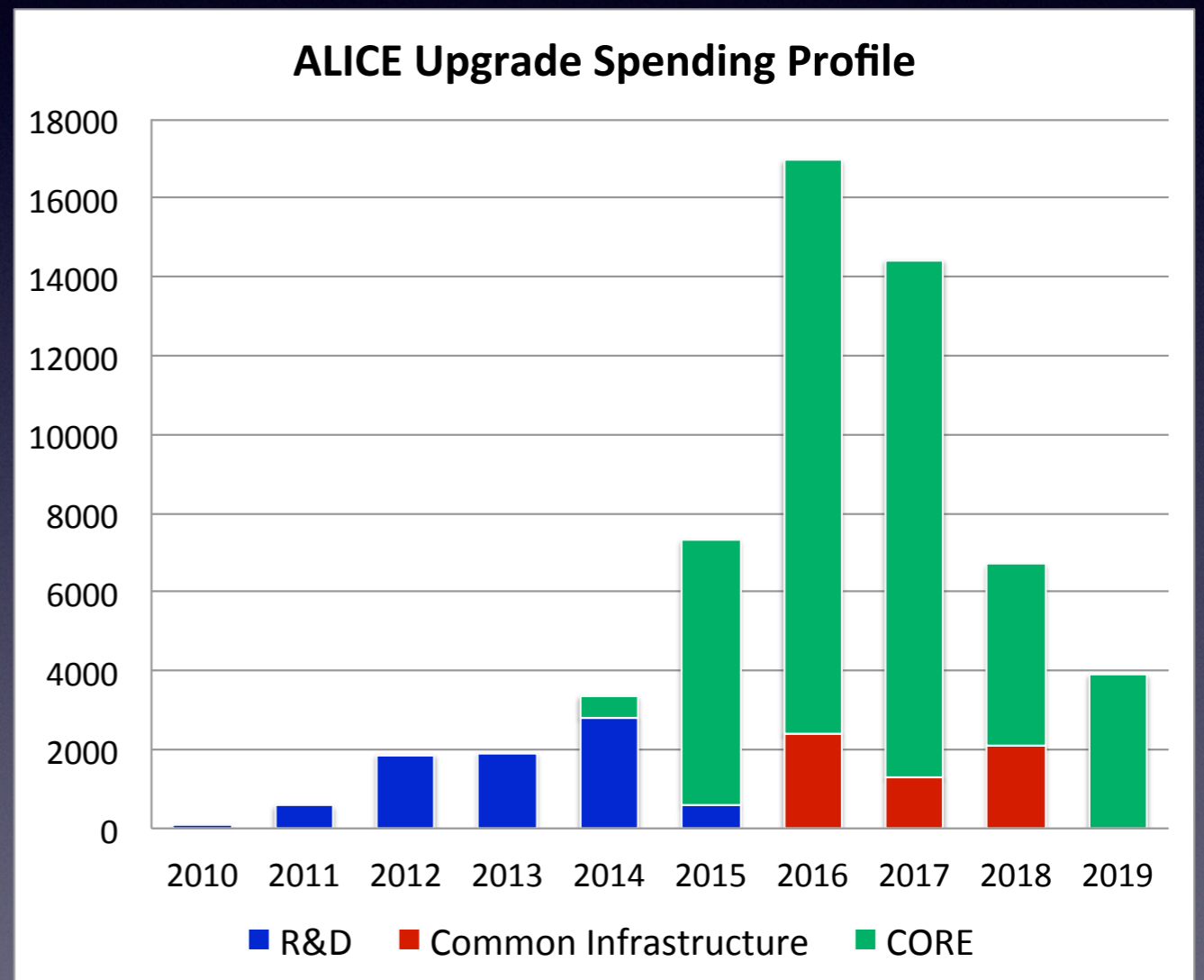
BUDGET

Upgrade

UPGRADE: coût

A bene placito

Subsystem	Core cost (M CHF)
ITS	13,6
TPC	12,5
MFT	2,8
Electronique	6,9
dont MUON	3,8
O ²	9,5
Common infrastructure	5,8
Total	51,1
R&D	7,9
Grand total	59,0



Upgrade : dépenses 2018

Pecunia non olet

€	Réalisé au 04.09.18		restant dû en 2018	
	TGIR	CERN	TGIR	CERN
MUID	92 641	101 930	0	199 000
MUTRK	55 000	21 847	95 000	0
ITS	91 800	783 325	0	0
MFT	379 788	228 223	0	549 524
O2	5 000	0	0	0
CF	0	382 521	0	0
Missions	56 500	-	0	-
Total CORE	624 229	1 135 325	95 000	748 524
CHF -> €	1,05			

Upgrade : dépenses 2019-2020

€	dû en 2019		dû en 2020		Grand Total	MoU
	TGIR	CERN	TGIR	CERN		
MUID	25 714	0	0	0	419 285	430 500
MUTRK	622 420	20 000	0	0	814 267	645 714
ITS	10 000	0	10 000	0	895 125	800 000
MFT	49 524	68 571	0	0	1 275 630	1 111 571
O2	5 000	0	4 000	0	14 000	0
CF	0	0	0	0	382 521	382 521
Missions		211 600	150 000		361 600	-
Total CORE	712 658	88 571	14 000	0	3 800 827	2 987 786
CHF -> € 1.05 CHF						

Upgrade : répartition projets-labos

Projet/ laboratoire	IPHC	LPC	IPNL	IPNO	SUBATECH	LPSC	CERN	TGIR
ITS	10 000						0	10 000
MUID		10 000			15 714		0	25 714
MUTRK				622 420			20 000	622 420
MFT					49 524		68 571	49 524
O2						4 000	0	4 000
Total	10 000	10 000	0	622 420	65 238	4 000	88 571	711 658
Missions	10 000	15 000	78 000	21 800	73 000	6 000	203 800	
CHF -> 1.05 €								

Ressources humaines

Répartition

	ALICE	France	LPSC	IPHC	IPNO	Lyon	SUBATECH	LPC	CC	IRFU
Physiciens	499	44	4	7	5	4	8	7	1	8
Post Docs	107	4	1	0	0	1	1	0	0	1
Ingénieurs	51	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Doctorants	368	13	1	1	2	0	5	3	0	1
Etudiants	242	3	0	1	0	0	1	0	0	1
ITA	338	72	5	3	12	8	13	20	0	11
Invités	322	23	2	12	0	1	4	3	1	0

Le problème !

Vir prudente non contra ventum mingit

- 0,3 doctorant par chercheur
- 0,09 postdoc par chercheur
- Aucun IR-Thèse (instrumentaliste)



ALICE
A JOURNEY OF DISCOVERY

Audrey Francisco-Bosson, lauréate de la bourse L'Oréal-Unesco 2018



et à susciter les vocations scientifiques des plus jeunes. Cette année, le jury, présidé par le Président de l'Académie des sciences, a sélectionné 30 dossiers de doctorantes et post-doctorantes parmi les 891 candidates.



Crédit photo Fondation L'Oréal / Carl Diner

Une thèse à SUBATECH



A Large Ion Collider Experiment

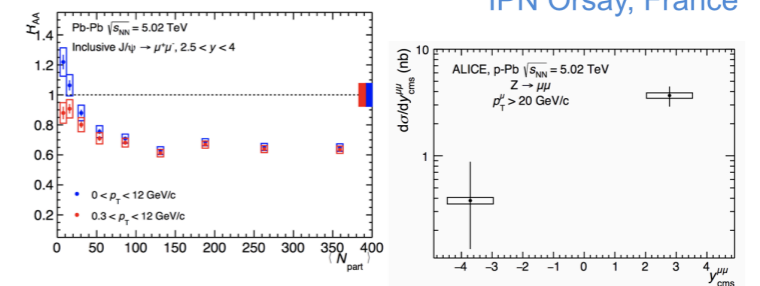
ALICE Thesis Award: Awardees



Y. Schutz @ CB - 20 July 2018

Mohamad Tarhini

Measurement of Z-boson and J/ψ production in p-Pb and Pb-Pb collisions at $\sqrt{s_{NN}} = 5.02$ TeV with ALICE at the LHC



IPN Orsay, France

8



A Large Ion Collider Experiment

ALICE Thesis Award: Awardees

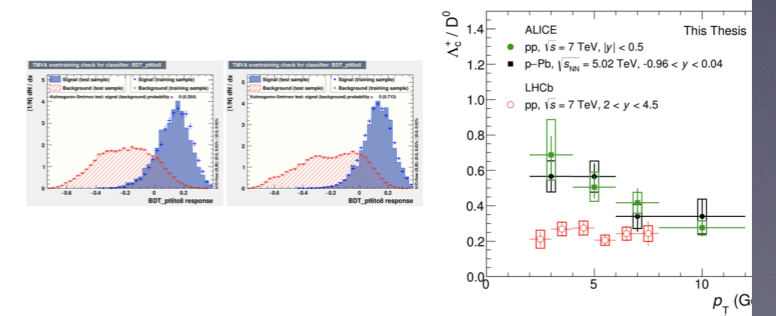


Y. Schutz @ CB - 20 July 2018

Jaime Norman

- Λ_c^+ baryon production measurements with the ALICE experiment at the LHC

University of Liverpool, UK



La solution ?

- **IPHC** : IR-thèse, priorité laboratoire
- **IPNL** : IR ou prolongation CDD
- **SUBATECH** : CR pour MFT & analyse, priorité du laboratoire
- **LPSC** : prolongation CDD, CR en 2020
- **LPC** : 1 CDD chercheur
- **IPNO** : 1 CDD AI upgrade
- Des bourses de thèse CNRS

ITS

Christian Kuhn

Upgrade de l'ITS

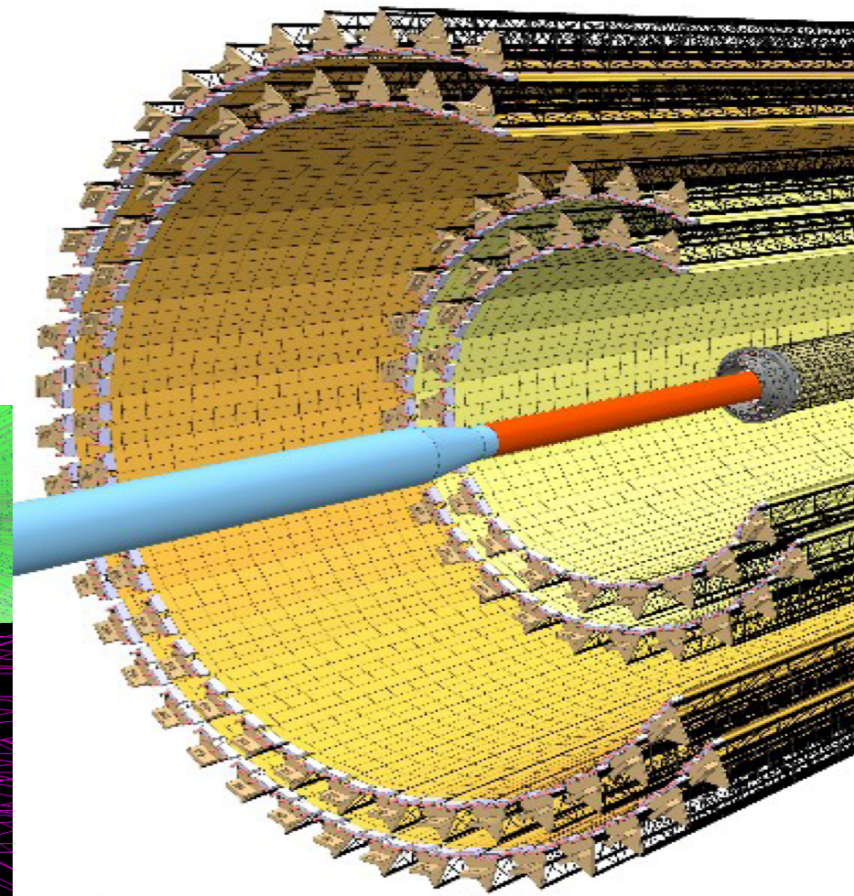
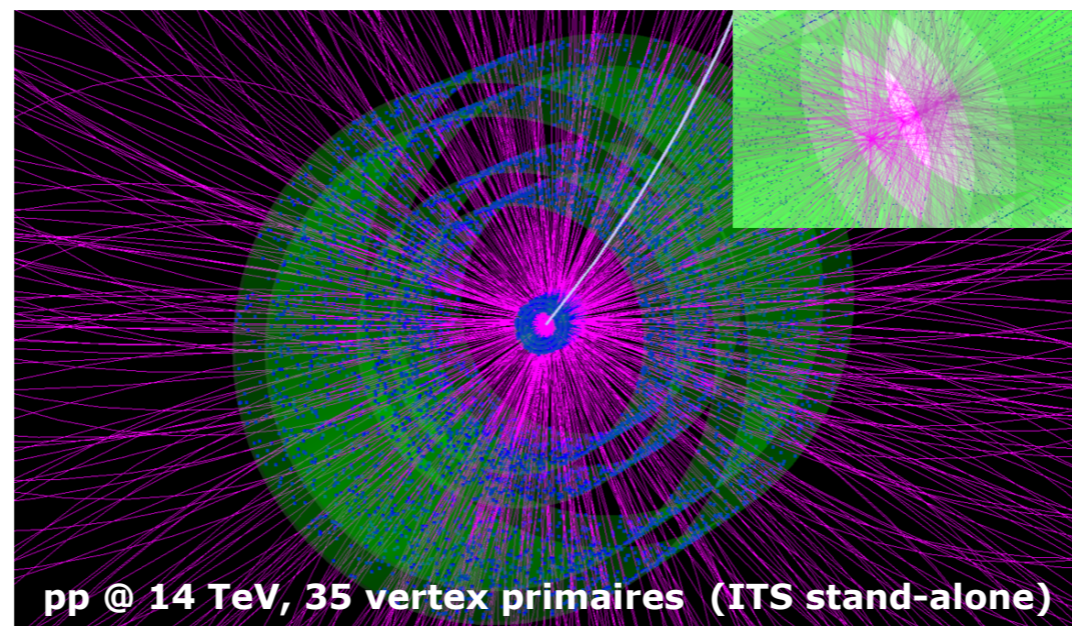
• Objectifs

- Développement des algorithmes de reconstruction & simulation
- Réalisation de ~ 400 modules (20%) de détection opérationnels (wire bonding FPC – capteurs CMOS)
- Commissioning

Développement des algorithmes de reconstruction et de simulation

Iouri Belikov Co-resp. (groupe de ~ 50 physiciens, Italie, France, Allemagne, République Tchèque, Japon, Thaïlande)

- Géométrie du détecteur
- Transport des particules MC
- Réponse des capteurs CMOS
- Reconstruction des hits (clusters)
- Reconstruction des vertex primaires
- Tracking (ITS stand-alone)



Upgrade de l'ITS

Assemblage des modules

Serhyi Senyukov Co-resp.

(5 sites de production: IPHC, Bari, Liverpool, Pusan, Wuhan)

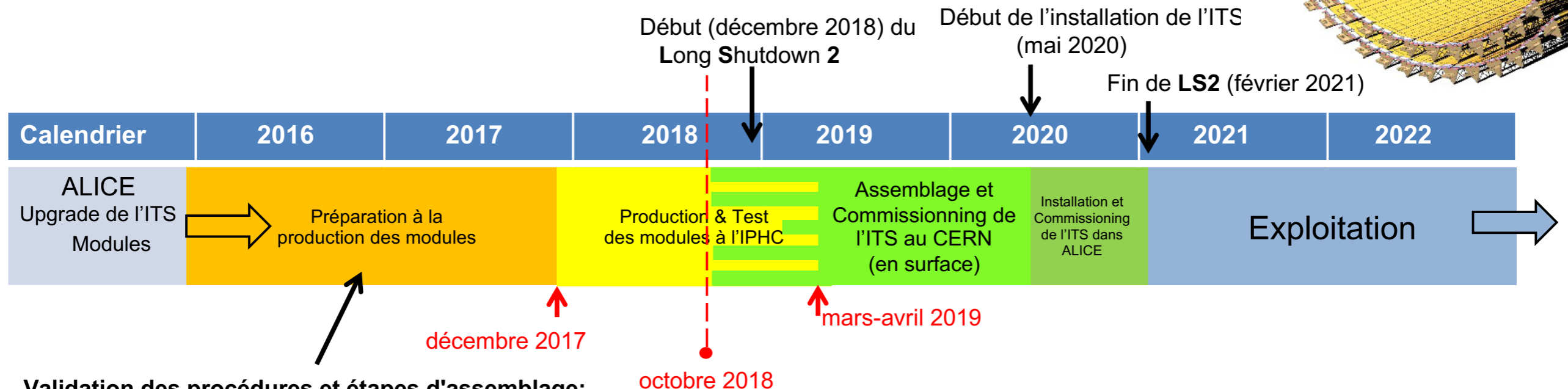
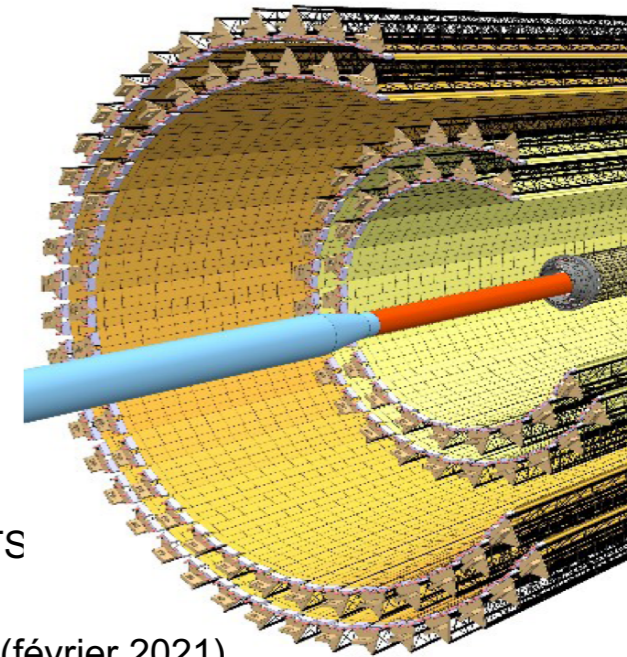
Equipe de micro-technique de l'IPHC:

Franck Agnese (IE), micro-électronique + métrologie

Olivier Clause (AI), micro-assemblage

Marc Imhoff (IR), micro-électronique + métrologie

Christophe Wabnitz (AI), micro-connectique



Validation des procédures et étapes d'assemblage: placement des puces, collage sur les circuits imprimés flexibles FPC et micro-connexion par câblage filaire.

Upgrade de l'ITS

Production

288 modules assemblés en ~ 43 semaines
 => taux moyen = 6,7 modules / semaine

Sur 242 modules testés, **198 sont opérationnels**
 (qualifiés pour montage sur échelle)
 => rendement de 80%

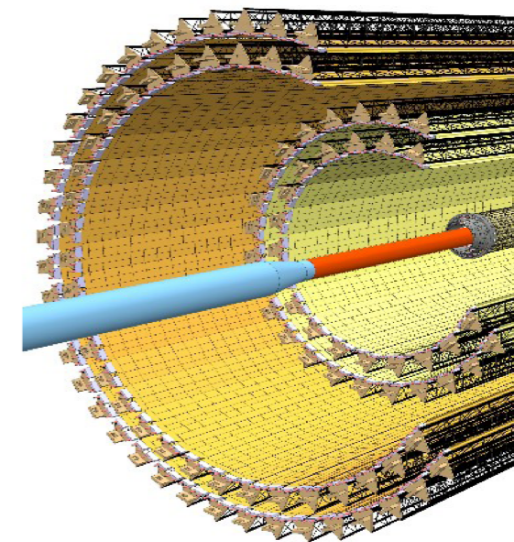
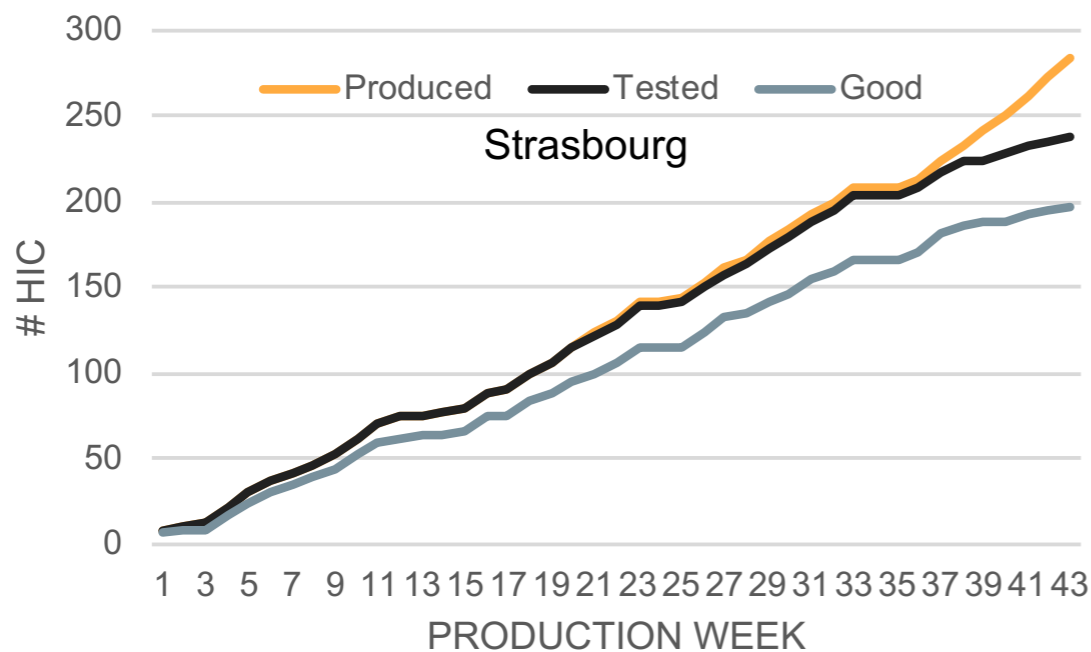
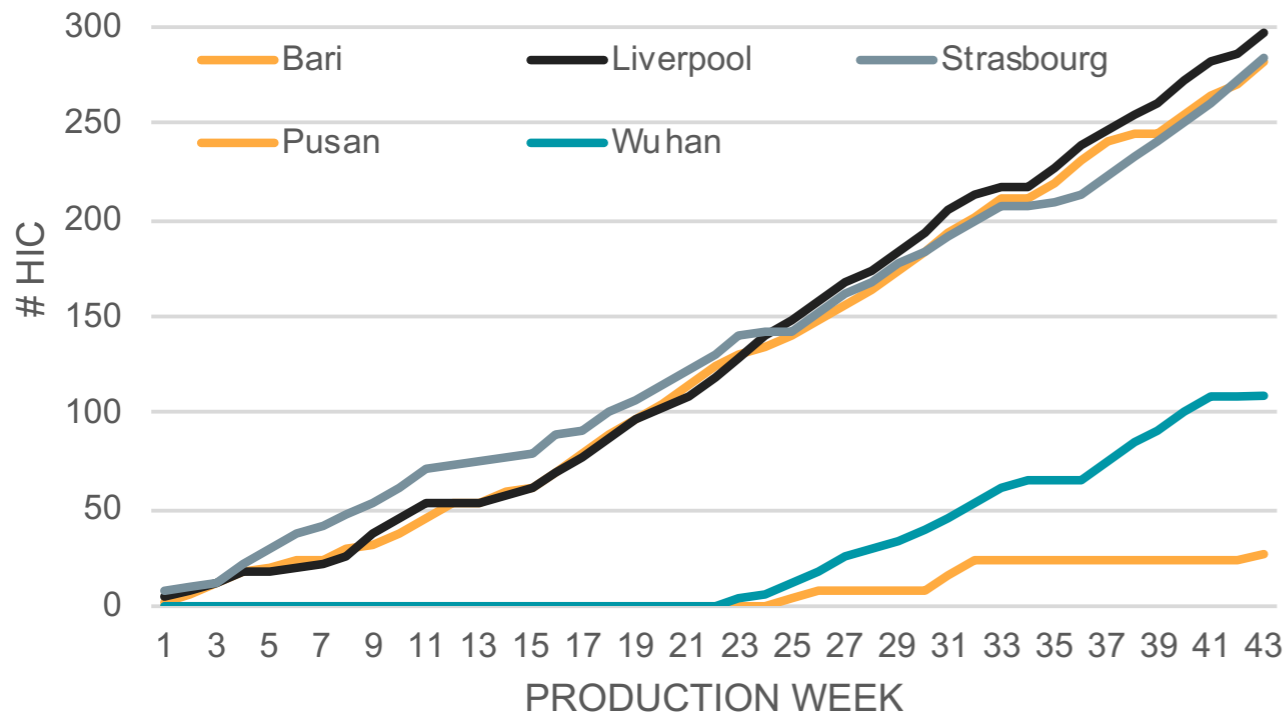
*Problèmes d'approvisionnement en composants
 (FPC et puces)*

*Difficultés au niveau du conditionnement de l'air
 dans la salle blanche*

=> Interventions sur le système de climatisation

Objectif: **10 modules / semaine**
 (25 semaines)

**=> 200 modules opérationnels
 supplémentaires**



Upgrade de l'ITS

Commissioning au CERN

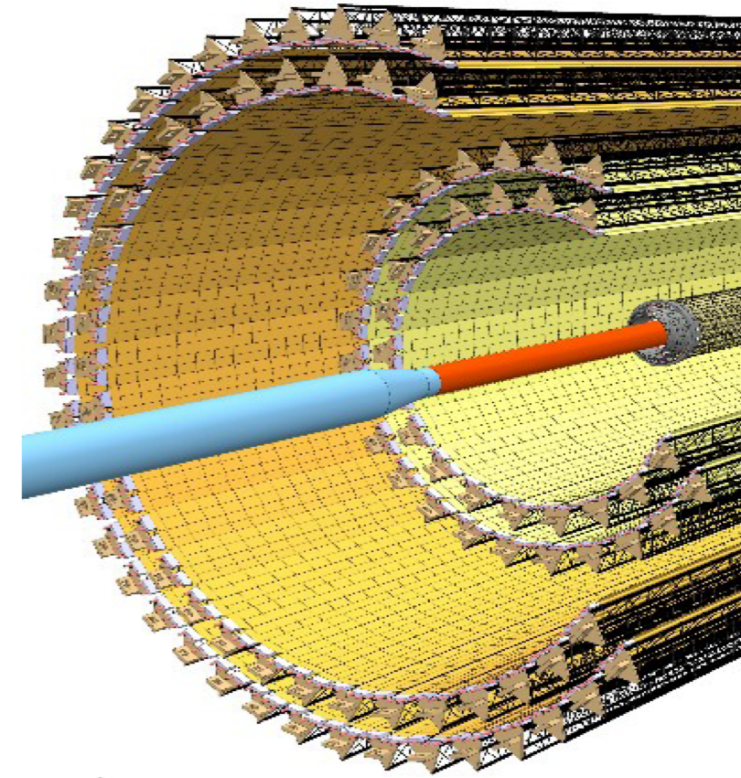
Charge pour l'IPHC en 2019 et 2020: **6 mois ETP / an => 35 KE / an**

Assembly and Commissioning on Surface

- Assembly of Layers in Barrels
- Routing of Services in Service Barrels
- Connection of Service Barrels to Detector Barrels
- Detector Metrology and Survey
- Detector Barrel Commissioning
- Power System Commissioning
- Global Commissioning

Detector Installation and commissioning

- Data and Power Cables, Optical Fibers, Patch Panels
- Electronics and Power Supply Racks in the Cavern
- ITS Outer Barrel Installation
- ITS Outer Barrel Test
- Global Commissioning



MUON tracking

Christophe Suires

MUON TRACKING UPGRADE

- Construire et mettre en place une nouvelle électronique de lecture des chambres de trajectographie du Spectromètre à muons. Nouveau :

- **Électronique de lecture cartes DualSampa**
- **Grands PCB** (DualSampa ↔ SOLAR)
- Système basse tension
- SOLAR (~ DAQ locale)
- **Installation et mise en route**

- Deux laboratoires de l'IN2P3 sont impliqués

- SUBATECH (missions)

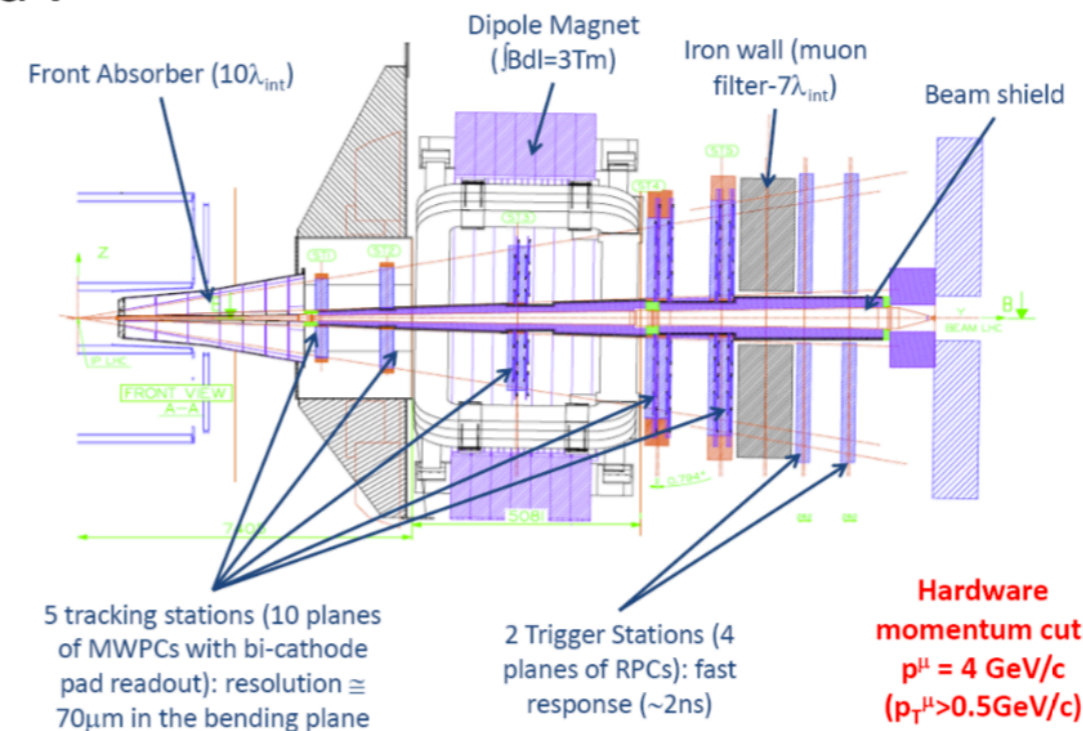
- Participation à l'installation et au commissioning des stations 3, 4, et 5

- IPNO (missions + core)

- Production des cartes DualSampa pour l'ensemble des stations de trajectographie (20 000 cartes via un marché public en cours)

- Station 1 (8+1 détecteurs CPC de type quadrants)

- Production des grands PCB (11 types différents)
- Jouvence haute/basse tension
- Installation et commissioning



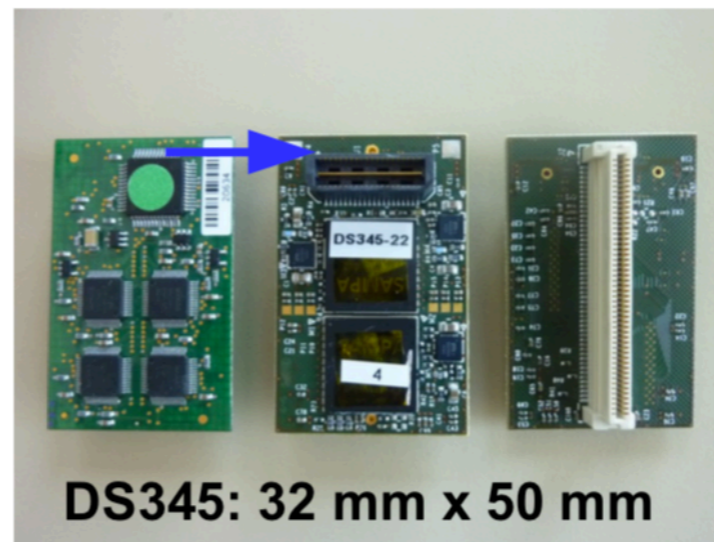
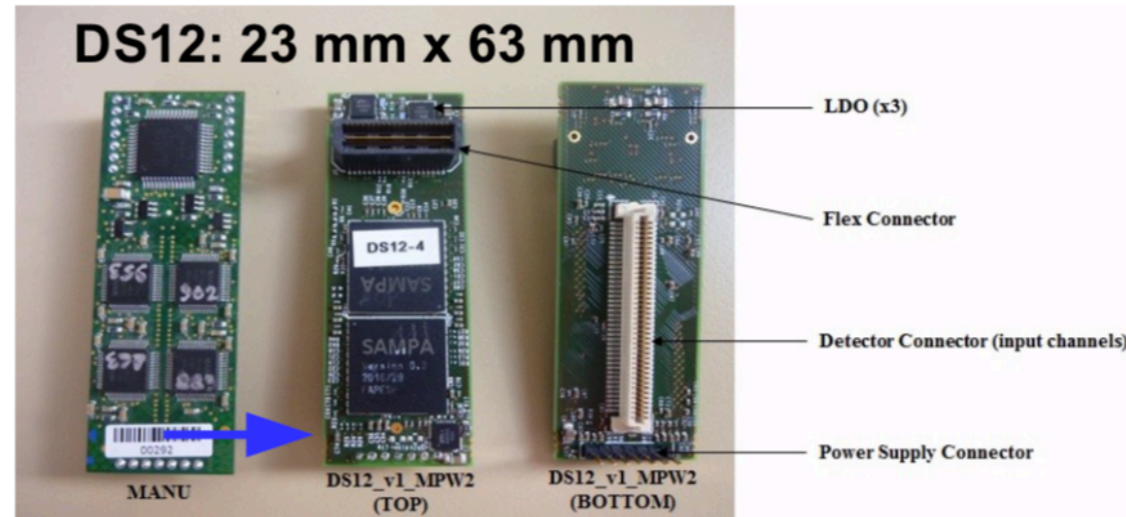
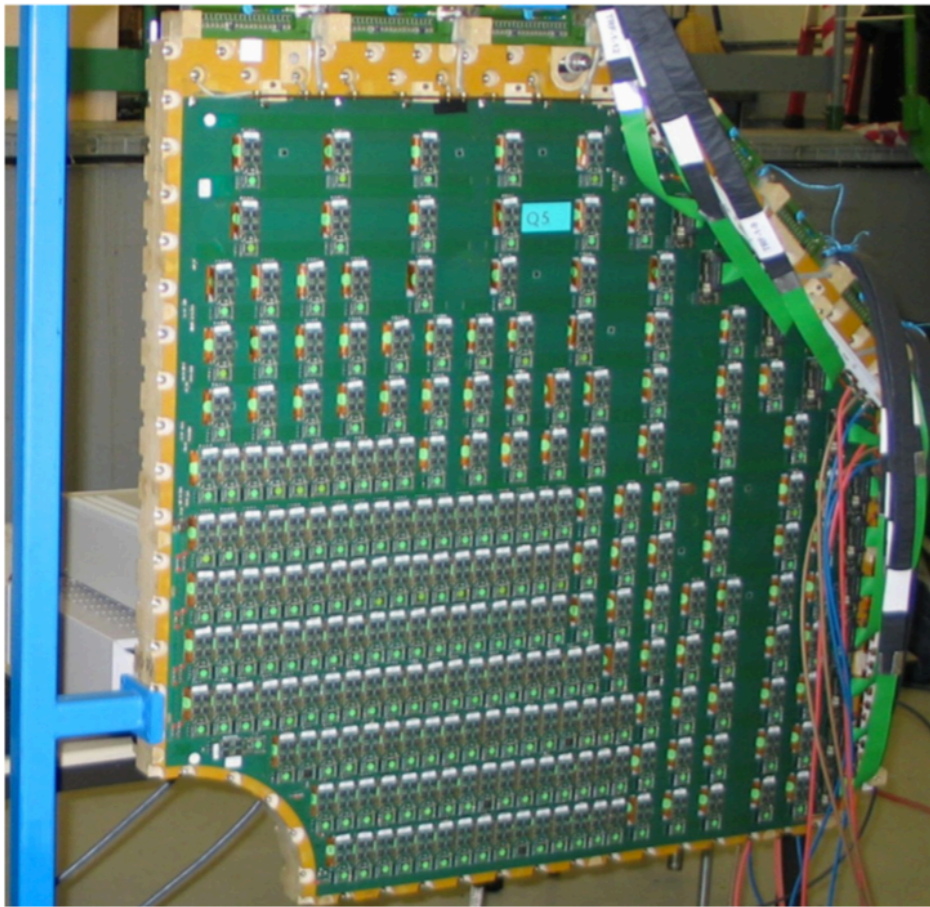
5 tracking stations (10 planes of MWPCs with bi-cathode pad readout): resolution $\cong 70\mu\text{m}$ in the bending plane

2 Trigger Stations (4 planes of RPCs): fast response ($\sim 2\text{ns}$)

Hardware momentum cut:
 $p^\mu = 4 \text{ GeV}/c$
 $(p_T^\mu > 0.5 \text{ GeV}/c)$

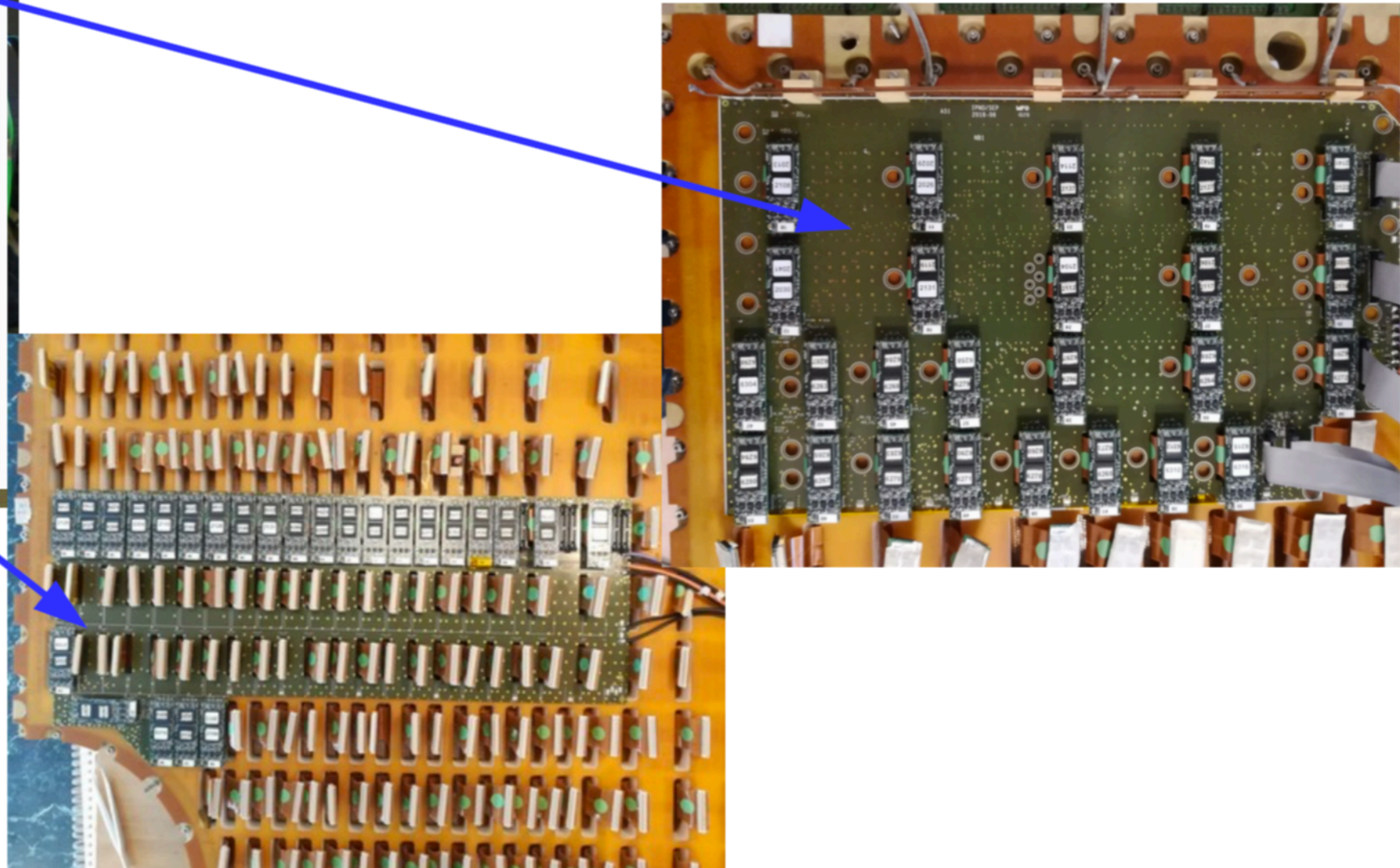
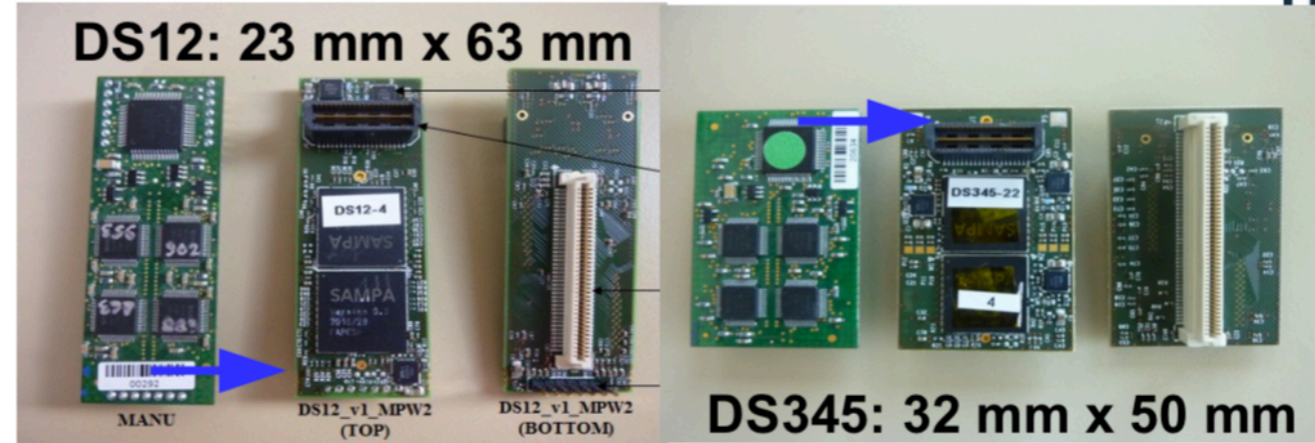
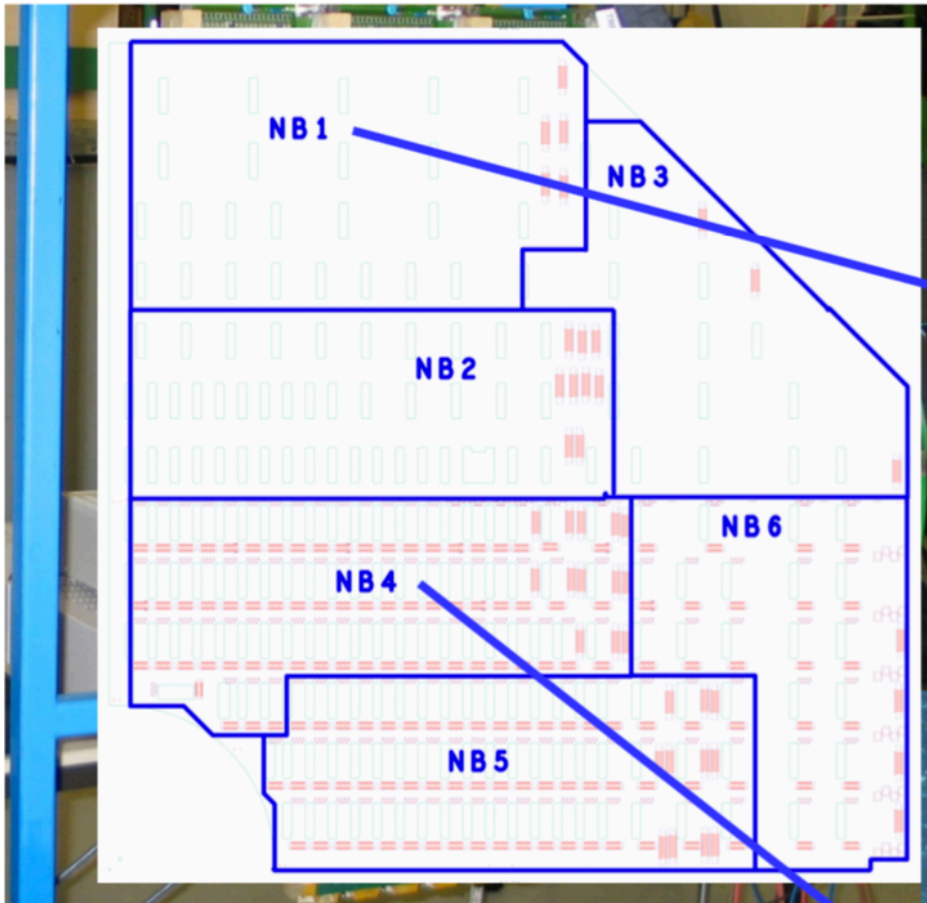
MUON TRACKING UPGRADE – Station 1

Changer pour chacun de 9 quadrants
451 cartes MANU → DualSampa



MUON TRACKING UPGRADE – Station 1

Changer pour chacun de 9 quadrants
451 cartes MANU → DualSampa
4 grand PCB → 11 grand PCB



- Marché 20000 cartes Dual Sampa
 - Ouverture des offres début septembre (4 candidats retenus +1 éliminé)
 - Commission d'achat 1/10/2018
 - Choix confirmé (FEDD, qui fabrique les CRU pour le CERN), envoi des lettres de rejet en cours
 - Signature du marché ~ 15 octobre
- Modification des cartes DS → besoin d'une protection des entrées contre les décharges des détecteurs (LA très mauvaise surprise de l'été)
 - Faire nouveau design incluant les diodes de protection
 - prototypes de cartes + validation
 - Livraison pré-série (500 cartes de chaque type) prévue janvier 2019 va être décalée à mi-mars
 - 6 semaines de retard seulement ! Si tout va bien...
- Grand PCB
 - Premier prototype « final » câblé livré fin août
 - Fonctionnement nominal qui valide le design
 - routage des autres prototypes en cours ou fini : revues à faire avant prototype
 - Production (avec beaucoup de retard) ne devrait pas retarder le planning. Travail à faire sur les détecteurs avant l'installation des PCB.

Budget core Muon Tracking Upgrade

- Budget MoU basé sur les coûts de l'électronique installée en 2005-2008 :
 - Marché cartes électroniques (DualSampa) : 606 k€ MoU
 - Société FEDD → 629420 €
 - Grands PCB (interface DS ↔ DAQ-SOLAR) : 40 k€ MoU
 - net dépassement de budget → 120-140 k€ estimés
 - complexité n'a cessé de croître au cours du projet
 - même problème pour les autres stations (plus complexe, plus cher)
- Le budget MoU n'inclut pas
 - Prototype pour cartes de tests
 - Prototypes Dual Sampa (plusieurs itérations)
 - Banc de test pour l'industriel en charge de la production
 - dont les coûts sont inclus dans les dépenses core.

- Gestion des **taches urgentes** liées à nos engagements pour l'**upgrade LS2**
 - La complexité de l'upgrade Muon Tracking s'est largement accrue au cours du temps. Par exemple, version finale du circuit SAMPA validée seulement en fev. 2018.
 - Manque critique de personnel technique : effectifs en chute libre
 - pour l'instant compensé, tant bien que mal, par les physiciens du groupe ALICE
 - Demande de CDD AI pour essayer de rentrer dans le planning d'installation
 - travaux bien spécifiques listées dans la fiche de poste
 - besoin urgent (reconnu par la coordination de l'upgrade ALICE)

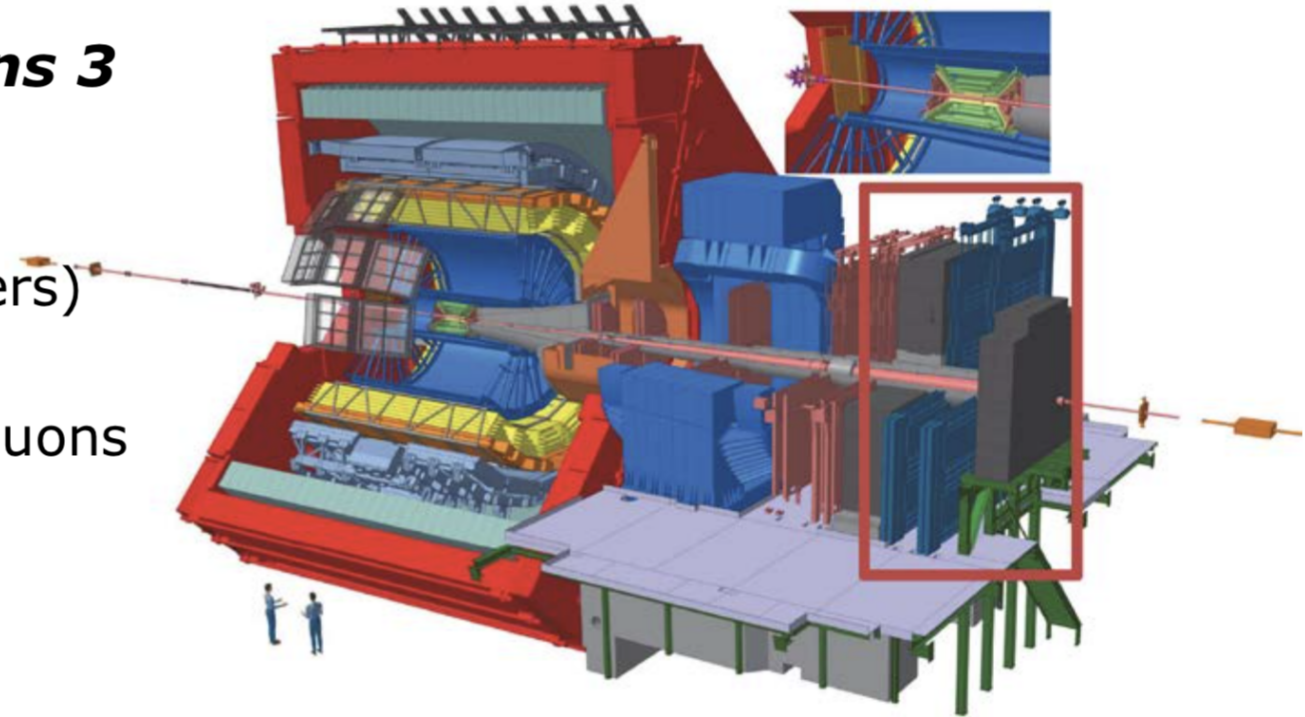
MUON ID

Pascal Dupieux



❑ **Upgrade du Muon Trigger pour les runs 3 et 4 du LHC**

- 4 plans de détection de 36 m² chacun
- 72 détecteurs RPC (Resistive Plate Chambers)
- 21k voies de lecture
- Déclenchement du spectromètre sur des muons avec sélection en impulsion transverse
- Identification des muons



❑ **MID design pour 100 kHz Pb-Pb**

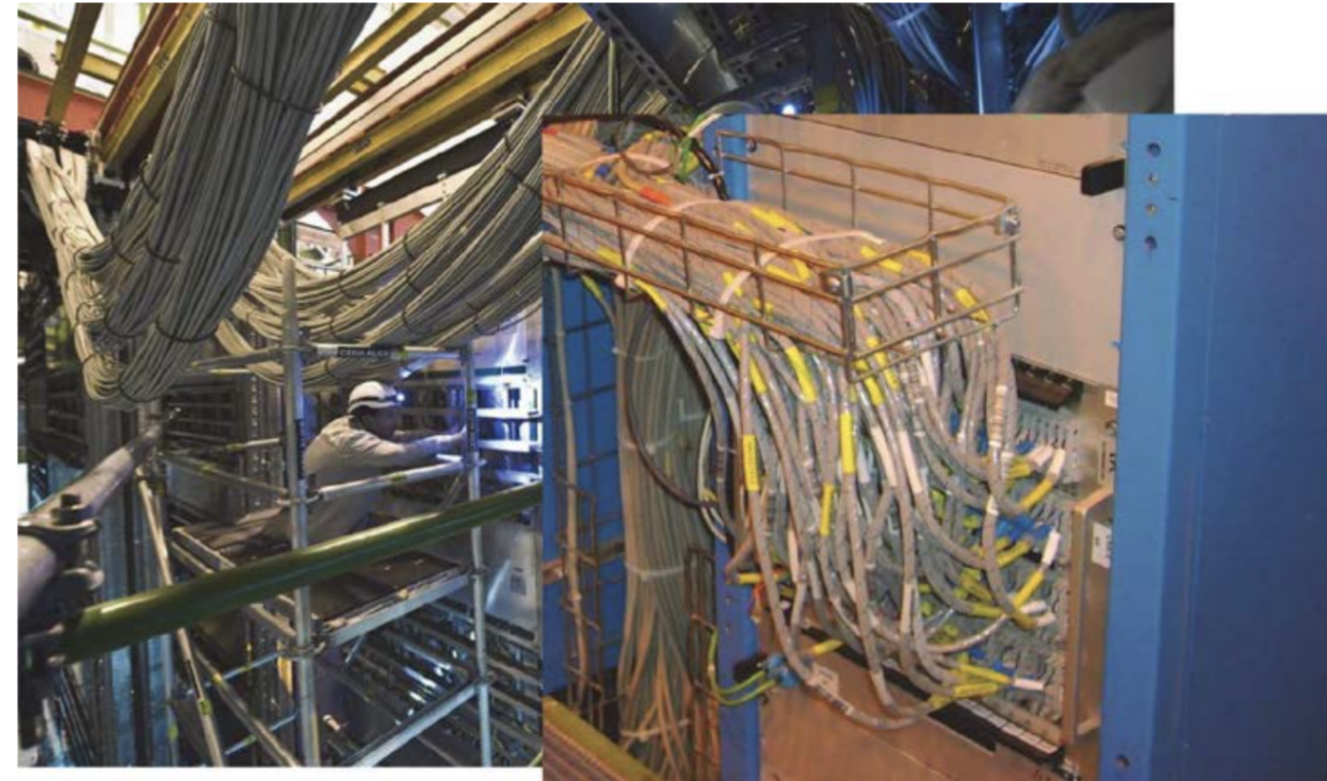
❑ **Remplacement de ~1/3 des RPC => INFN Turin (Italie)**

❑ **Remplacement des cartes front-end des RPCs => LPC-Clermont**

❑ **Remplacement des cartes de lecture => Subatech Nantes**

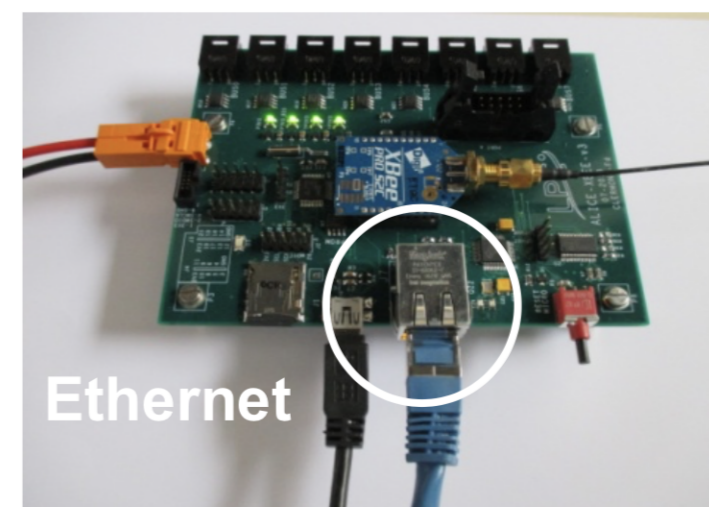
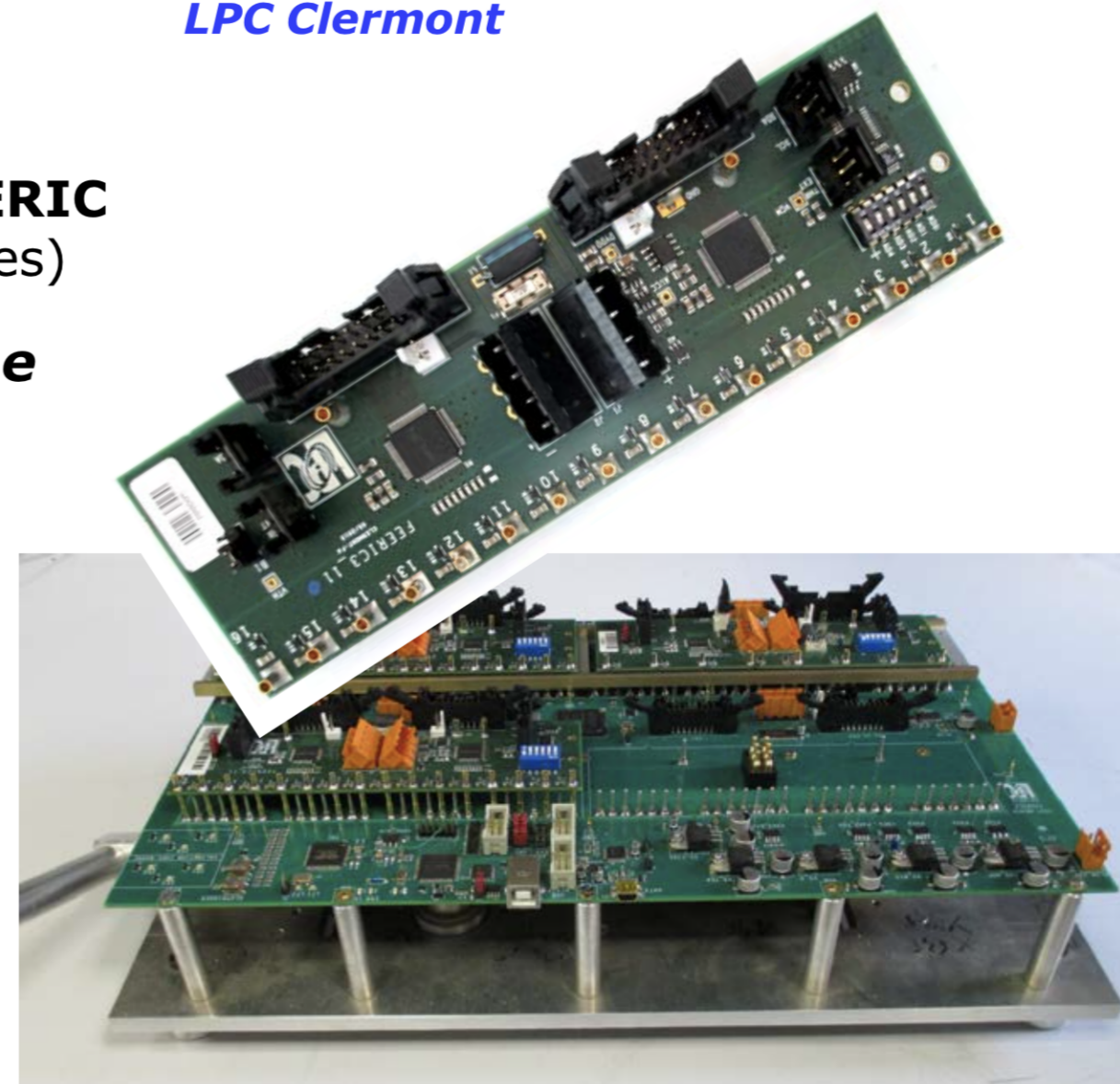
- Plus de fonctionnalité trigger (MTR-> MID)

❑ **User Logic de Common Readout Unit => Ithemba Lab. (S.A.)**

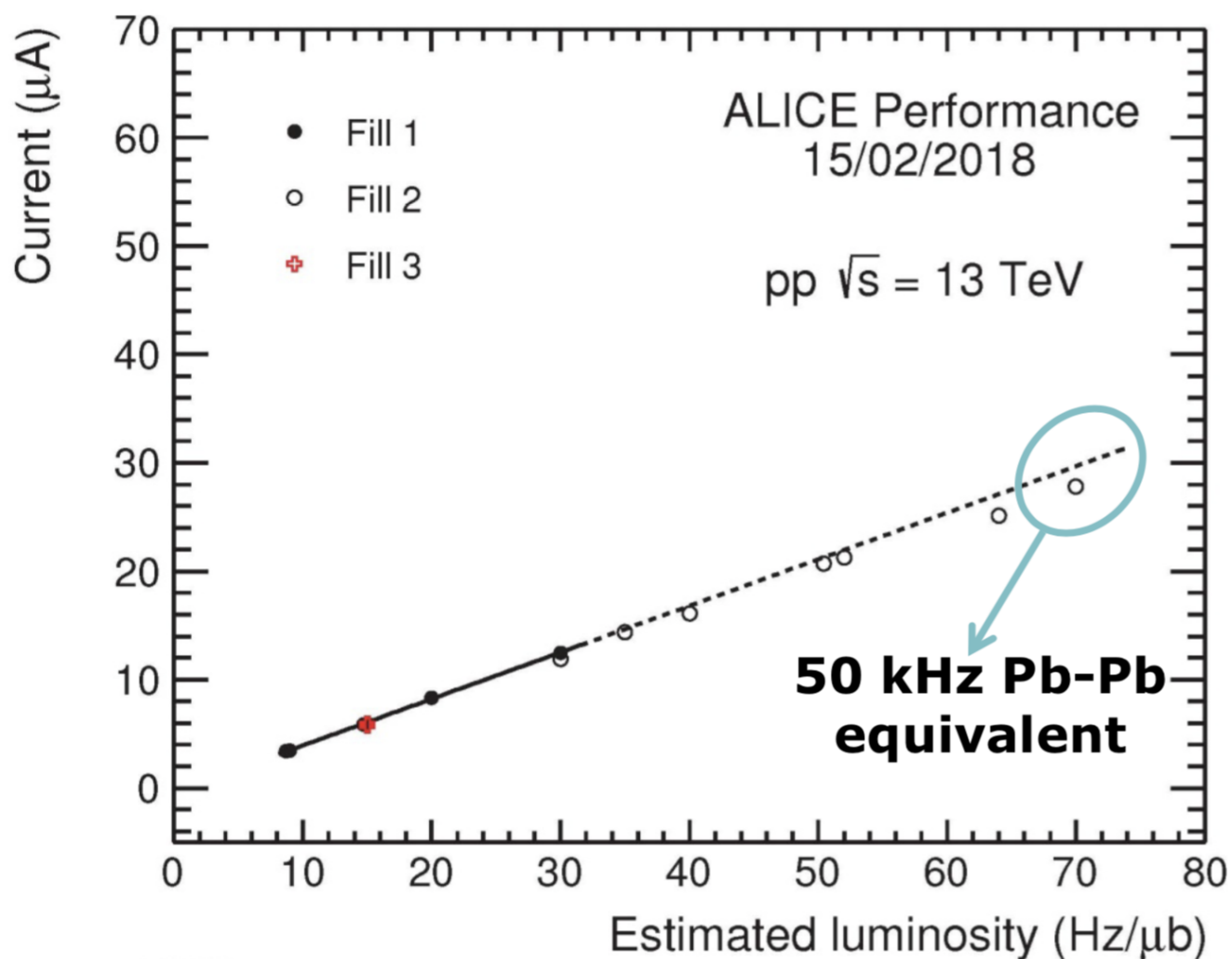


LPC Clermont

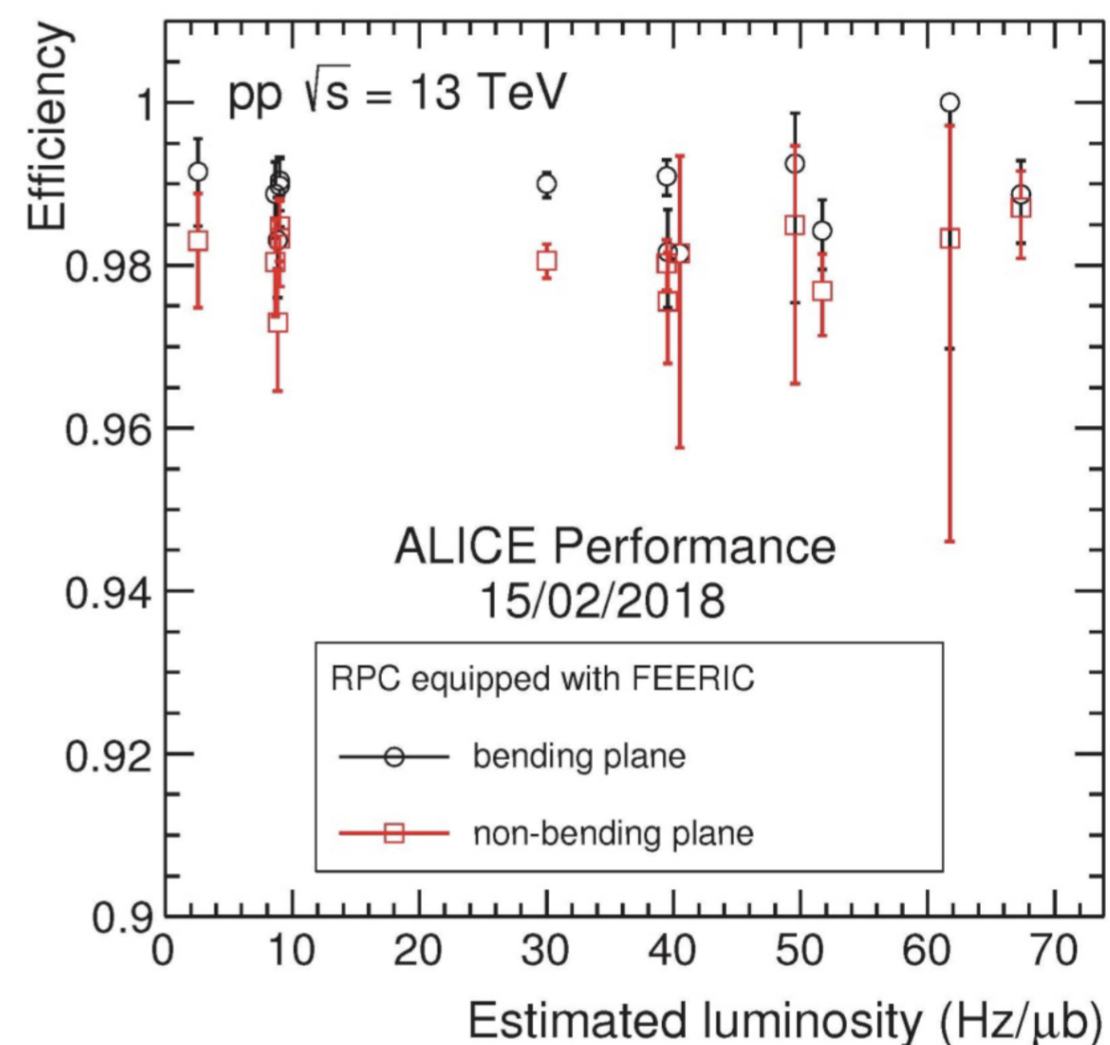
- ❑ **But: limiter le vieillissement des RPCs**
 - Front-end avec amplification => projet **FEERIC**
 - 20992 cx, **2384 cartes FEERIC** (+14% spares)
- ❑ **39 cartes FEERIC sur une RPC en caverne ALICE depuis février 2015**
 - **Gain d'un facteur 4 sur le vieillissement**
 - Très bonnes performances et stabilité
- ❑ **Production des cartes FEERIC**
 - Via Marché CERN
 - **Production terminée depuis janvier 2018**
- ❑ **Installation**
 - ~3 mois en 2019
 - Préparation (docs, outils, tests) en cours
 - Accord pour support de CERN EN-EA-CT
- ❑ **Distribution « sans-fil » des seuils FEERIC**
 - Basée sur le protocole haut-niveau Zigbee pour la transmission sans-fil => **projet innovant**
 - Prototype opérationnel en caverne ALICE depuis février 2018 sur la RPC équipée de FEERIC
 - Production fin 2018, 26 cartes au total



- ❑ **Efficacité >98% de la RPC équipée avec FEERIC à 50 kHz Pb-Pb équivalent**
- ❑ **Toutes les 72 RPCs avec HV run-3 (i.e. HV corresp. FEERIC)**
 - Courant moyen (sur les 72 RPCs) linéaire vs. luminosité jusqu'à 50 kHz Pb-Pb équivalent
 - Pas de trip, pas de pic de courant (test de quelques heures)



ALI-PERF-143095



ALI-PERF-143091



- ❑ **Electronique de lecture en mode continu**
- ❑ **Remplacement des cartes Local (x234) et Regional (x16) actuellement en service**

- Bus J2 entre Local (x16) et Regional (x1)
- GBT (x2) entre Regional et CRU

- ❑ **Cartes de pre-serie_v0**

- Disponibles depuis février 2018
- Test complet de la chaîne Local-J2-Regional

- ❑ **PRR en avril 2018**

- Ensemble globalement fonctionnel
- Mais des erreurs de transmission ("bit-flips") restantes

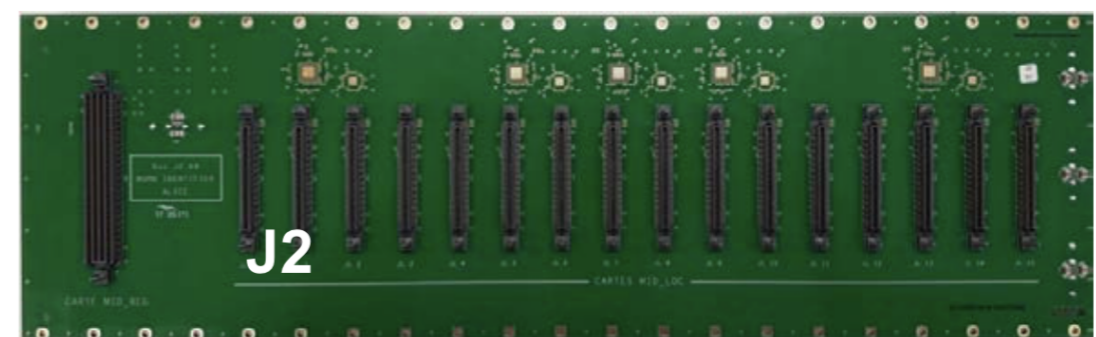
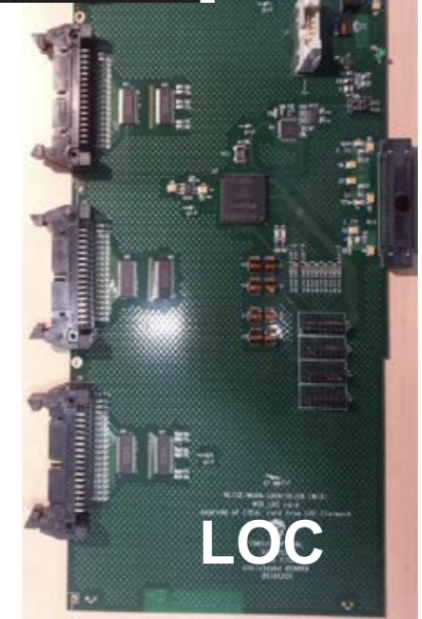
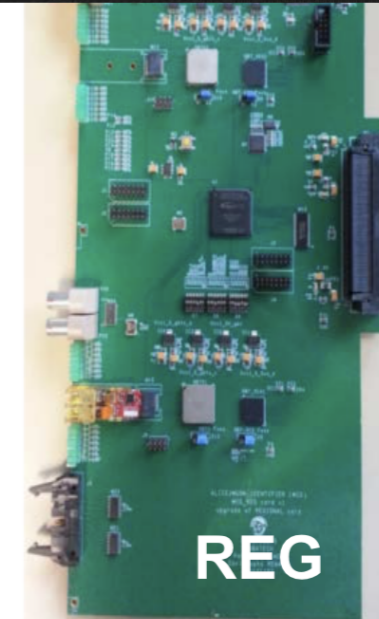
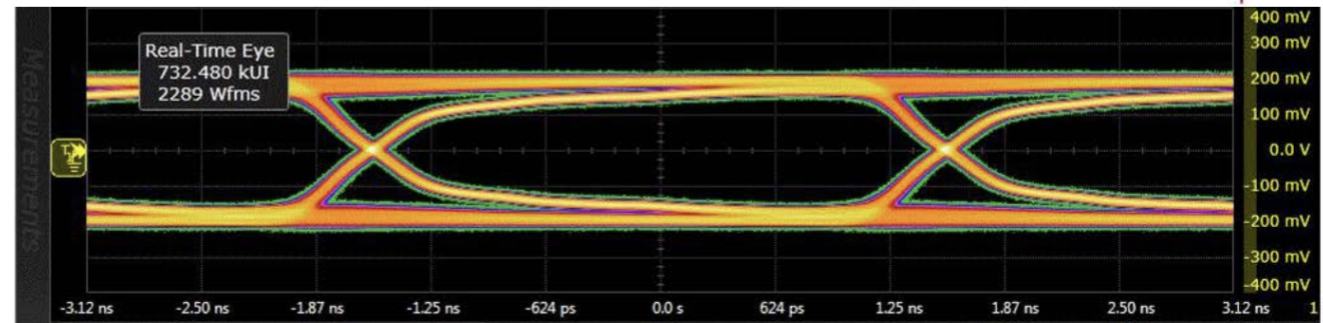
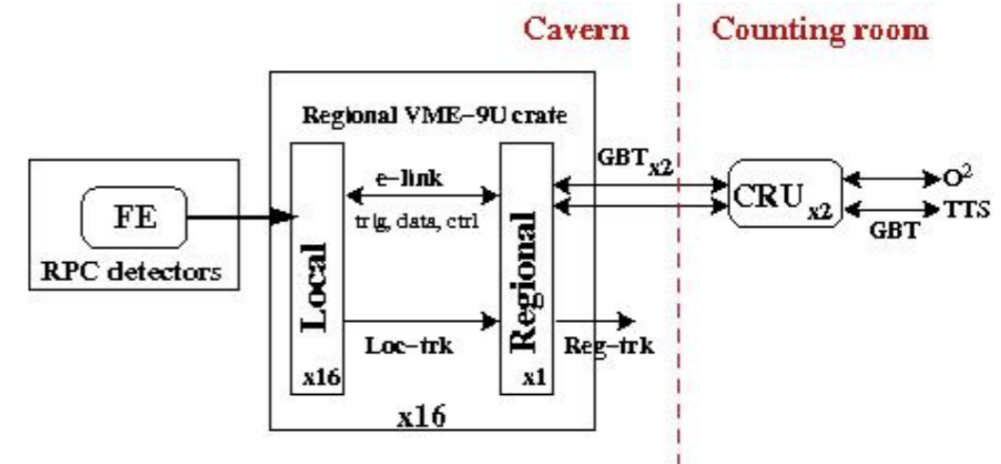
- ❑ **Banc de test complet en sept. 2018 à Subatech**

- Incluant CRU/FLP et softwares associés
- Problèmes de transmission corrigé

=> **Feu vert pour production**

- ❑ **Production, installation**

- Via marché CERN pour les cartes Local (finalisé)
- PUMAs pour J2 et Regional (en cours)
- Pre-serie_v1 pour validation d'un ensemble complet (1/16 du projet) fin 2018
- Production finalisée mi-2019
- Installation en avril 2020 au plus tard



Project	WBS	Funding agencies	Total cost (kCHF)	Spent (kCHF) (sept 2018)	Spent vs MoU (sept 2018)	Oct 2018 - 2019	vs. MoU
MID			677				630
MID			677	306,8	45%	323	93%
MID	1 Front-end cards		286	193,8	68%	30	78%
		France IN2P3	162	119,3 (=46,3+0+73)	74%	15	83%
		Italy INFN	94	64,5 (=16,5+0+48)		10	
		Korea NRF	30	10 (=0+5+5)		5	
MID	2 RPC and gas		102	59,5	58%	44	101%
		France IN2P3	0				
		Italy INFN	102	59,5 (=41,5+11+7)		44	101%
		Korea NRF	0				
MID	3 Read-out cards		250	43,5	17%	225	107%
		France IN2P3	250	43,5 (=16,8+14,2+12,5)	17%	225	107%
		Italy INFN	0				
		Korea NRF	0				
MID	4 CRU		39	10	25%	24	87%
		France IN2P3	39	10	25%	24	87%
		Italy INFN	0				
		Korea NRF	0				

Front-End cards (FEE)

FEE IN2P3

- 2015 : 46,3 kCHF for ASIC (66%) and prod test bench
- 2017 : 73 kCHF for cards (60%)
- 2018 + 2019 : 15 kCHF for completion and installation

FEE INFN

- 2015 : 16,5 kCHF for ASIC (33%)
- 2017 : 48 kCHF for cards (40%)
- 2019 : 10 kCHF for installation

Readout production in 2018

- 2015 : 16,8 kCHF for Regional card upgrade
- 2016 : 14,2 kCHF for GBTs and Local pre-series (3 cards)
- 2017 : 12,5 kCHF for J2 and Regional pre-series (3 cards)
- 2018 : 170 + 38 kCHF for production of LOCAL and J2+REG
- 2019 : 17 kCHF for readout production completion

RPC and gas system

- <2018 : 59,5 kCHF for RPC spares
- 2018 : 5 kCHF for additional RPC spares
- 2019 : 39 kCHF for gas analyser and RPCs spares

CRUs (4 CRUs in total) in total

- July 2018 : 10 kCHF for fiber procurement, installation
- 2019 : 24 kCHF for 2 CRU/FLP on site
- 1 CRU in Subatech (R&D budget)
- 1 CRU+FLP in SA (additional budget, MoU addendum)

Leftover oct. 2018-2019 for MID Upgrade in AF financial tables

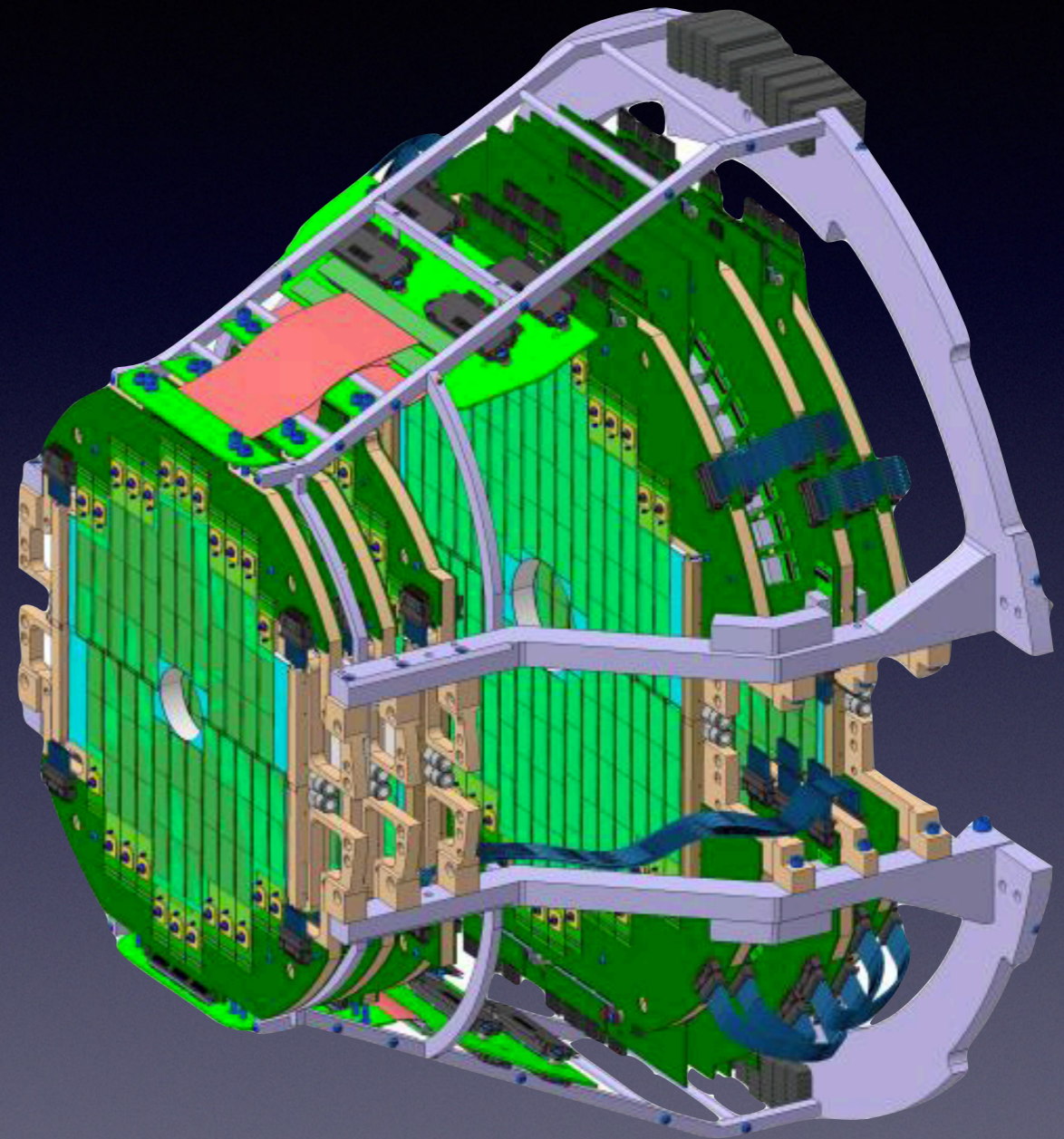
- 2018 (notified) : TGIR 30 k€
 - 2018 leftover : CERN 199 k€
 - 2019 leftover : CERN 25,7 k€
 - Oct 2018-2019 cost estimates 2018-2019 (this table) : 264 kCHF
- } 256 k€

	2015	2016	2017	2018	2019	2020
RPC produced and tested (12/18)					☹️	
FEC EDR (3/15)	😊					
FEC PRR (4/16)		😊				
FEC produced and tested (1/18)				😊	↔️	
RPC / FEC installation (01-12/19, 3 months)					☹️	
RO EDR (6/15)	😊					
RO prototype finished (11/15)	😊					
RO pre-series protos, PRR (18/4/18)				😊		
RO 1(/16) full crate produced and tested (12/18)					☹️	
RO produced and tested (06/19)					☹️	↔️
RO installation (04/20, 15 days)						☹️
Commissioning						➡️



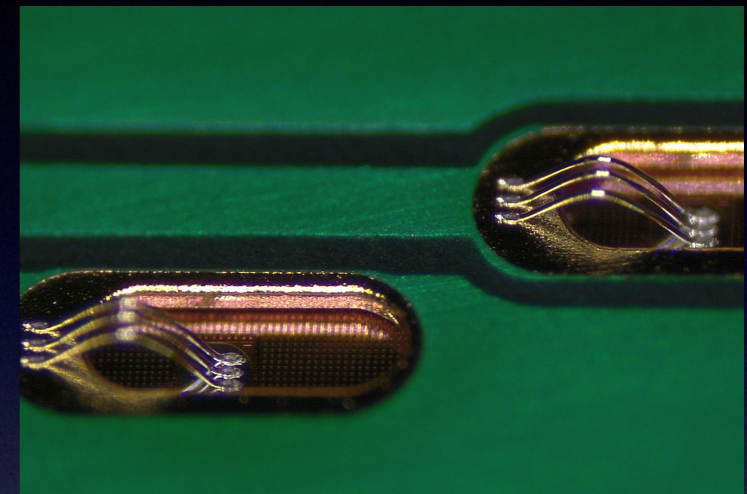
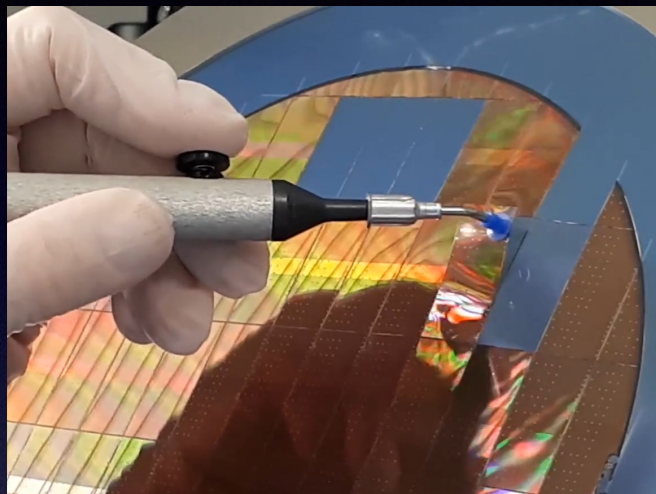
MFT

Raphael Tieulent





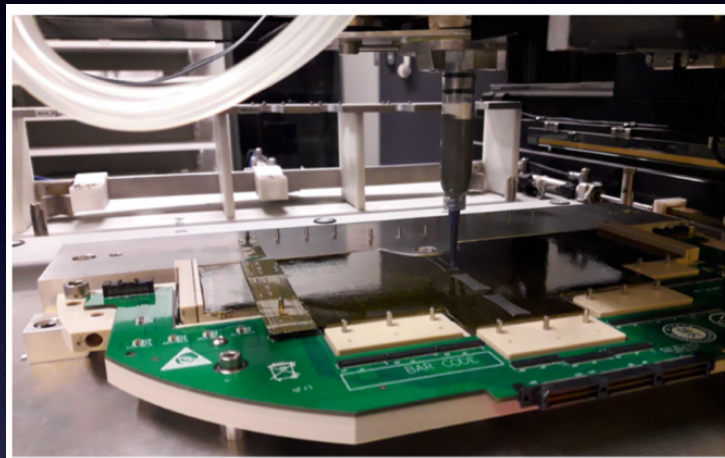
Chip picking testing / Ladder Assembly



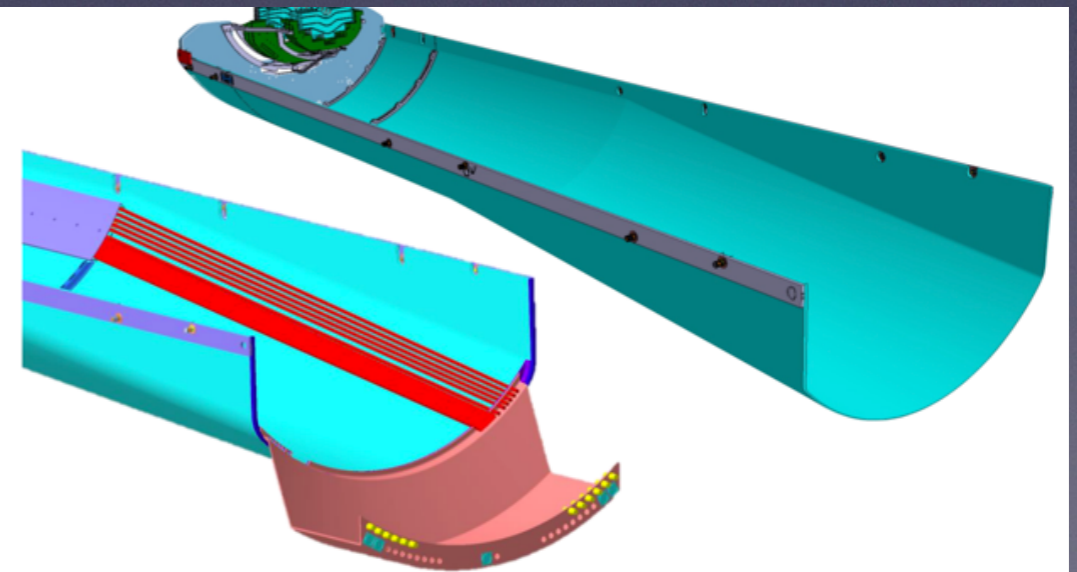
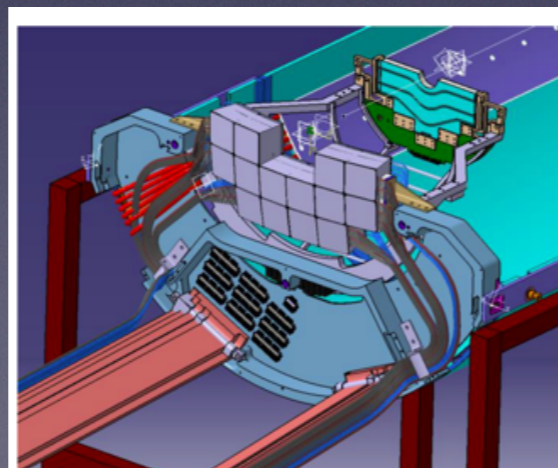
- Chip Picking/Testing now in charge to MFT Collaboration
1 FTE needed at CERN (CDD-AI from IPNL)
- HIC assembly procedures are fully mastered: 4 teams (CEA, IPNL, LPC, Subatech) participate to this effort
- 72 Ladder Assembled (yield 87%); 32 Ladder Bonded (yield 85%)
- Ladder production will be completed end of summer 2019



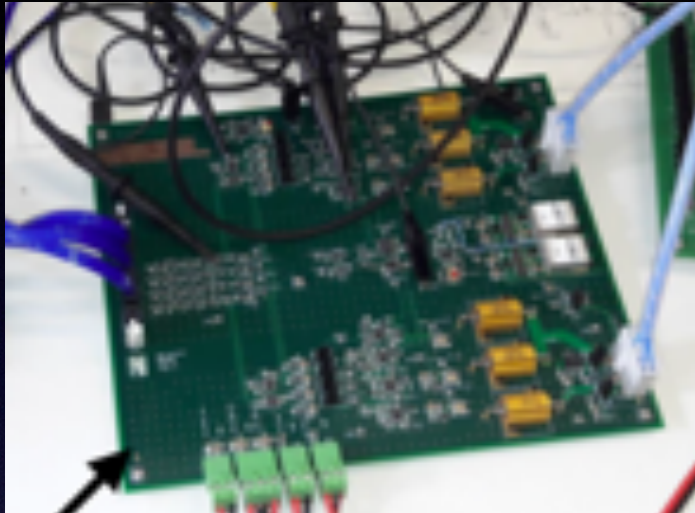
Disk / cone / barrel



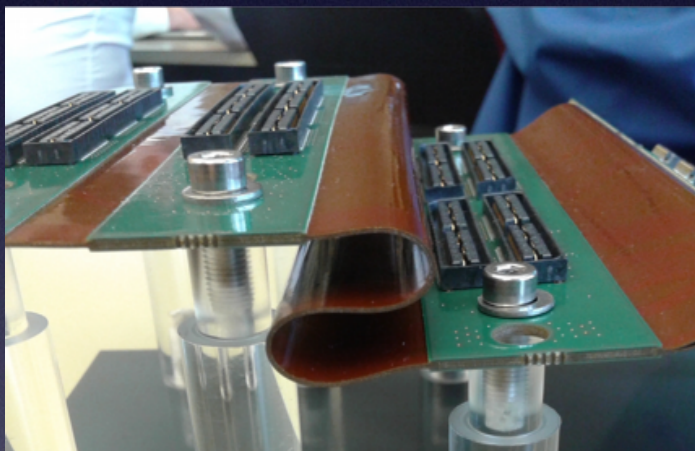
- Disk: Assembly procedure mastered; first production quality disk (november 2018)
- Cone structure: ready for production
- Patch Panel: production on-going in Brazil
- Barrel in production on-going; delivery January 2019



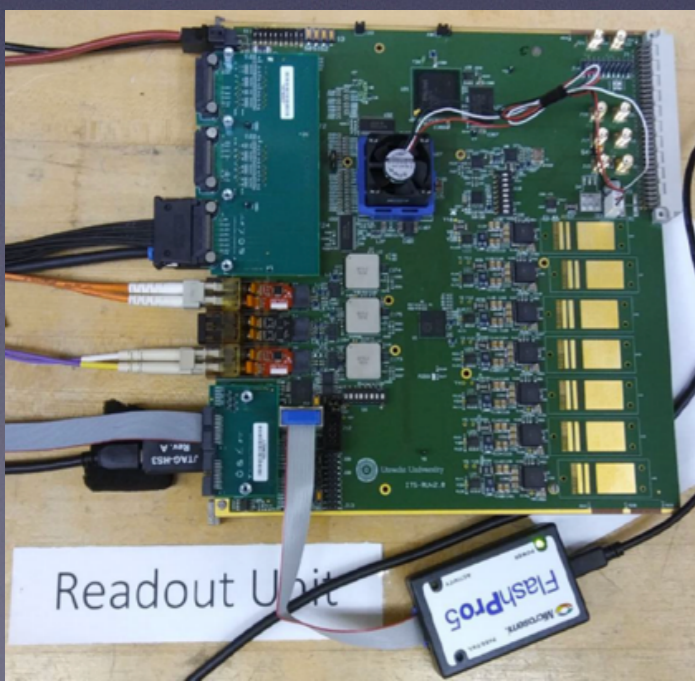
Readout



- Power Supply Unit: Operational prototype produced and extensively tested; Final layout on-going



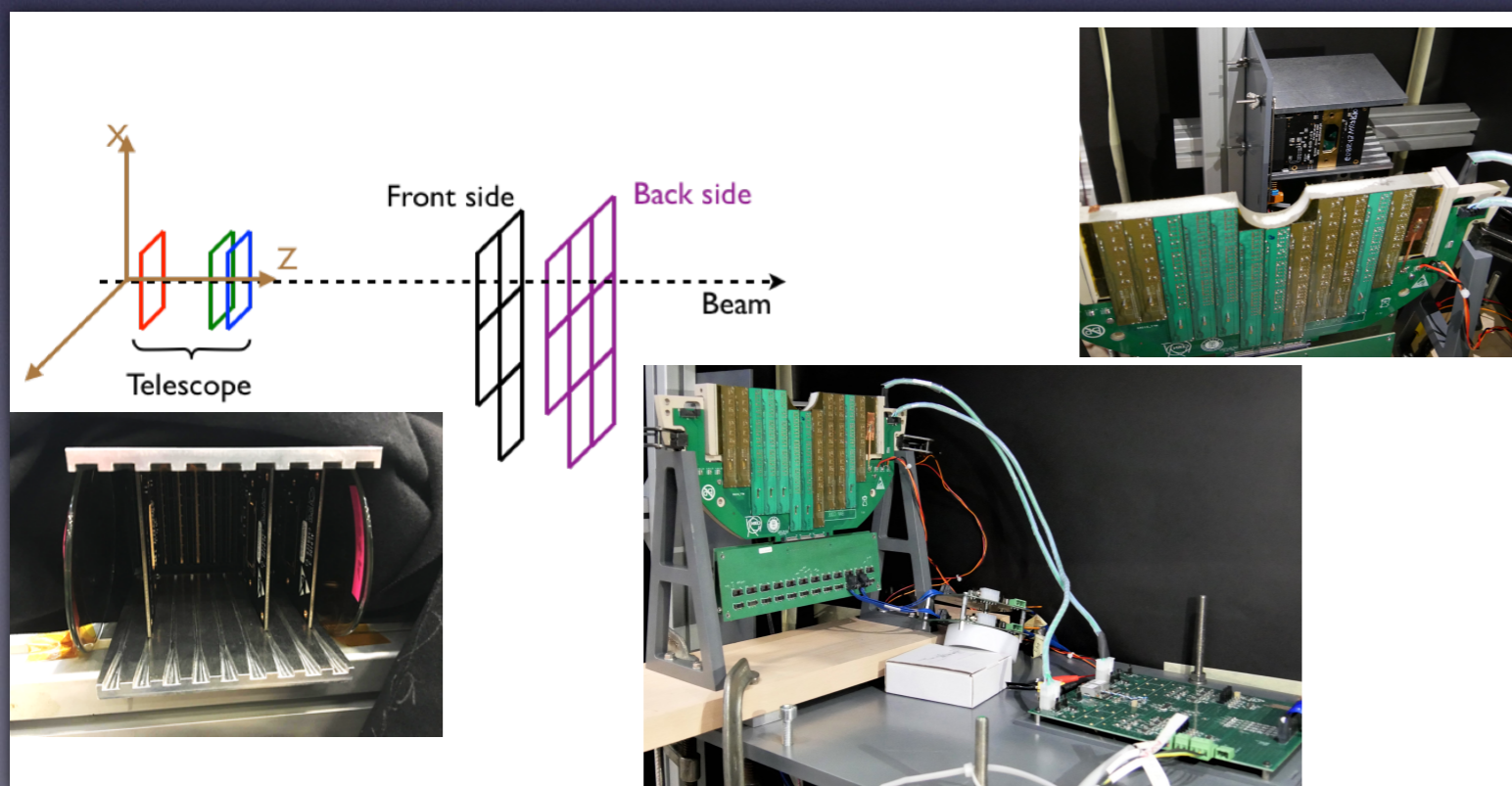
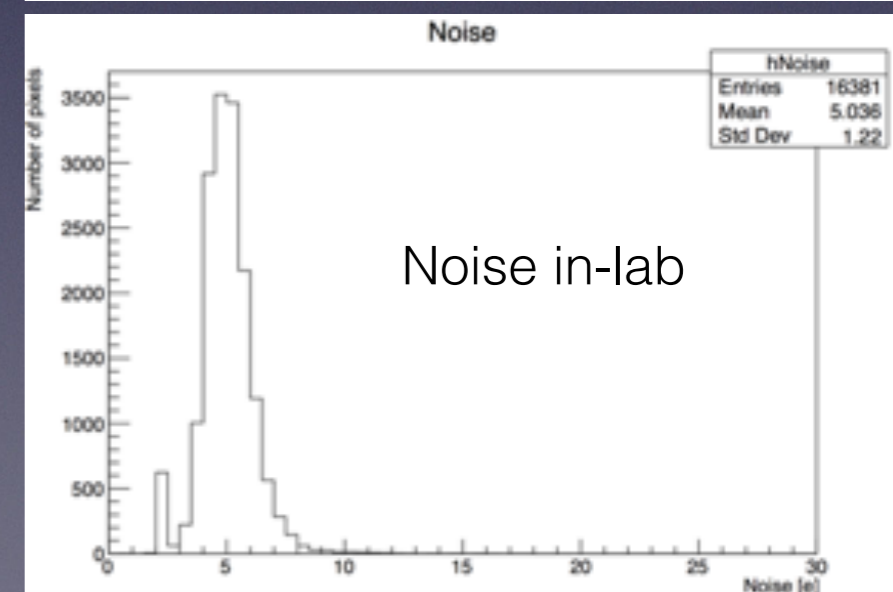
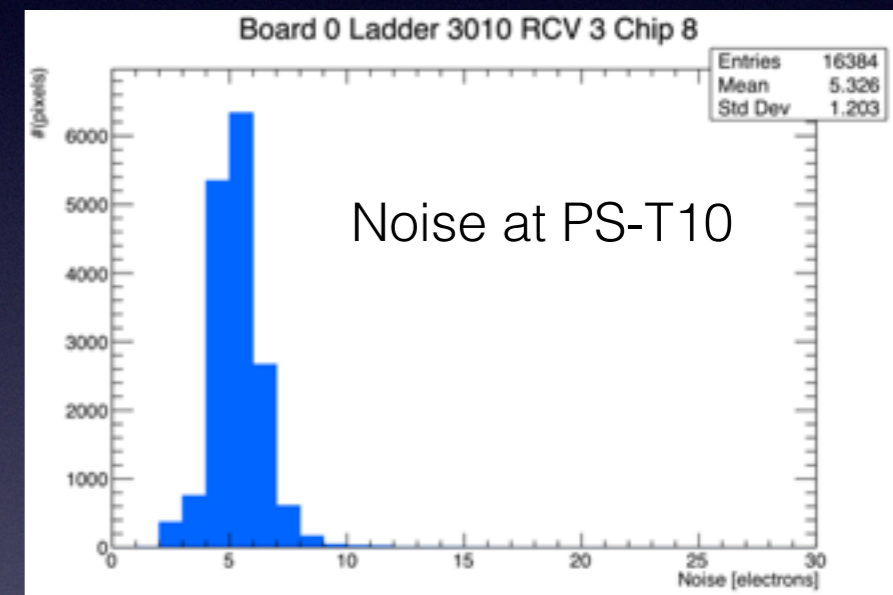
- Mechanical issue on MB012 (flex concept): new design done and prototype production on-going



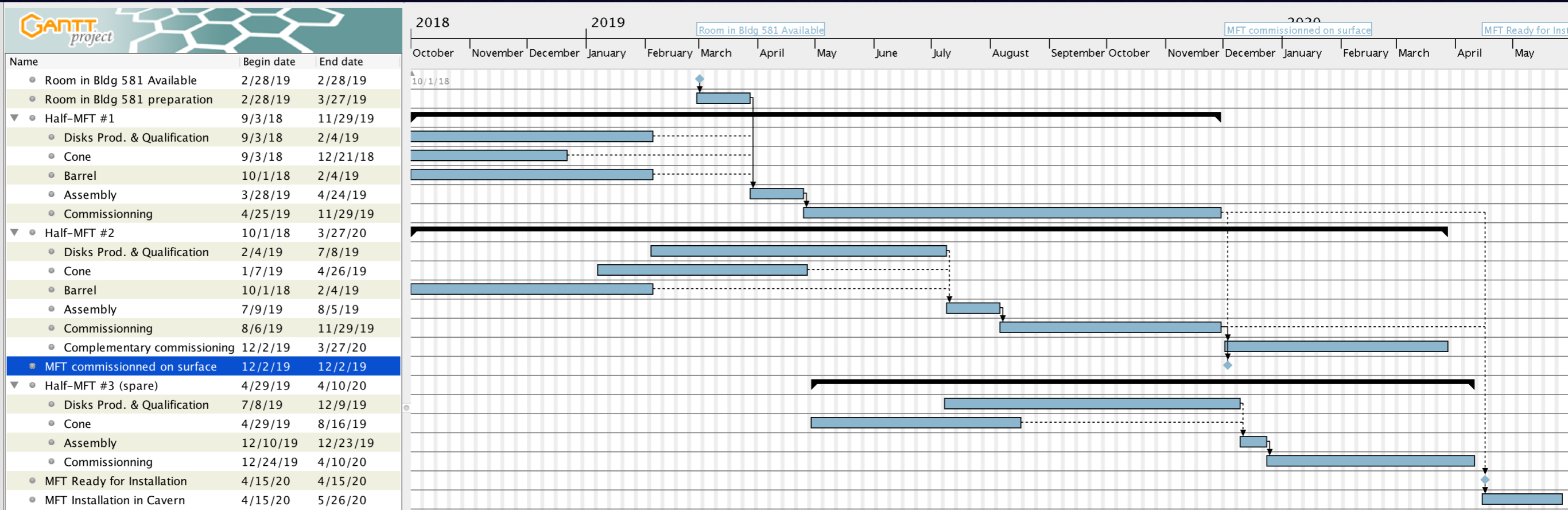
- Readout Unit:
 - pre-production on-going; delivery Nov 2018
 - Firmware under development

Test beam — PS-T10

- Very good performances (low noise, high operational efficiency)
- Resolution as expected from in-lab tests
- Refined analysis on-going



MFT - Planning



02

Christophe Furget

Projet ALICE-O2



Responsable scientifique : R. Guernane, Responsable technique local: O. Bourrion

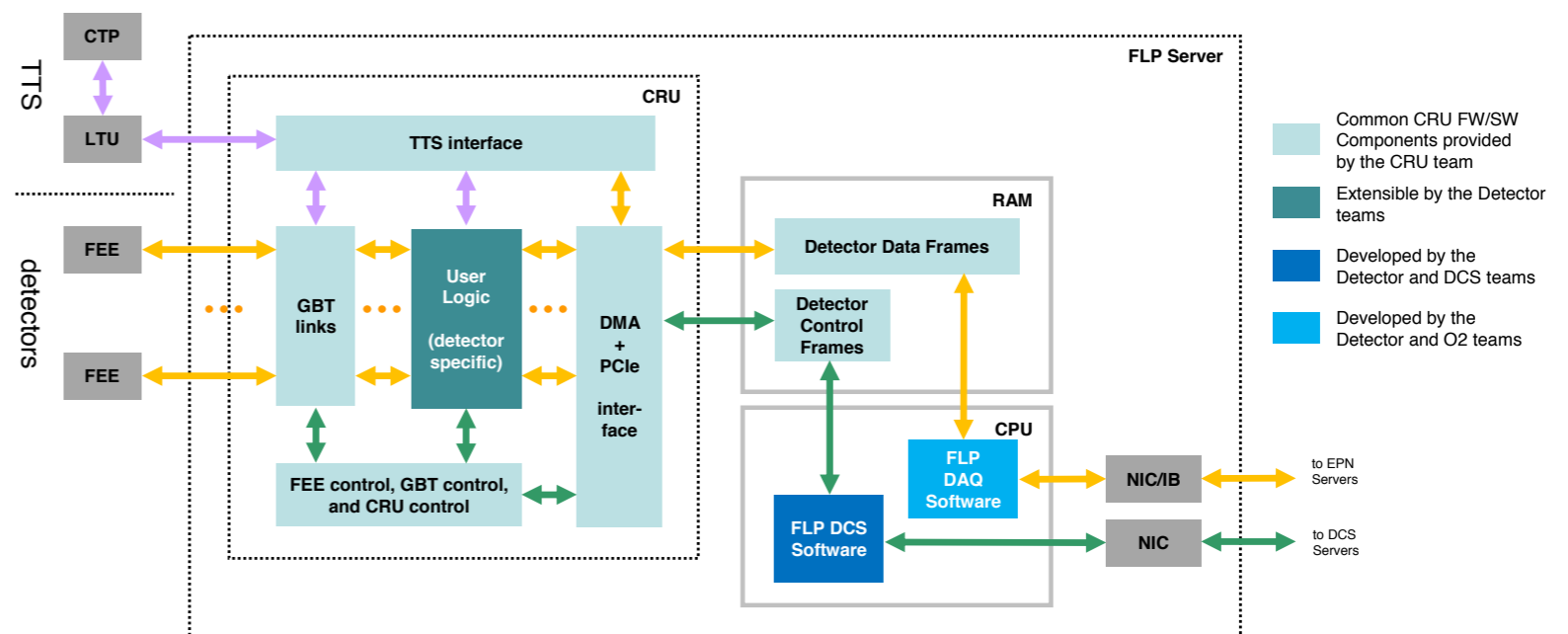
Développement et mise en service du firmware de la nouvelle carte de lecture de l'acquisition de données (CRU) d'ALICE dans le cadre de l'upgrade du LHC (ALICE en mode triggerless)

Common Read-out Units (CRU)

- Cartes PCIe40 du CPPM placées dans les nœuds First Level Processor (FLP) de la DAQ ALICE,
- Système de lecture commun à tous les sous-détecteurs de l'expérience ALICE avec environ 500 cartes en exploitation à terme.

La CRU est chargée (via son firmware) de :

- L'envoi des signaux de trigger, horloge et lecture vers l'électronique frontale
- Lecture des données des détecteurs vers la ferme O2 (serveurs FLP) avec/sans traitement dans le FPGA qu'elle embarque



Projet ALICE-02



Activités du LPSC: Développement du firmware CRU spécifique ALICE

Activités 2018:

- Reprise de la responsabilité totale du firmware début 2018,
- Préparation de Production Readiness Review de mai 2018 par la mise en conformité du firmware à la V2 du hardware,
- Simplification du firmware pour gagner en ressource FPGA (point critique), de 43% à 29% pour la partie commune.

Perspectives (2019-20):

- Finalisation du firmware avec interaction avec les différents sous-détecteurs,
- Déploiement et test au CERN.

	2018	2019	2020
Fonctionnement	3000	4000	4000
Mission	4000	6000	6000
R.H. (ETP)	0,9	0,9	0,9

Personnels techniques:

- O. Bourrion, IR, Electronique, 40%
- J. Bouvier, IR, Electronique, 50%



FIN
