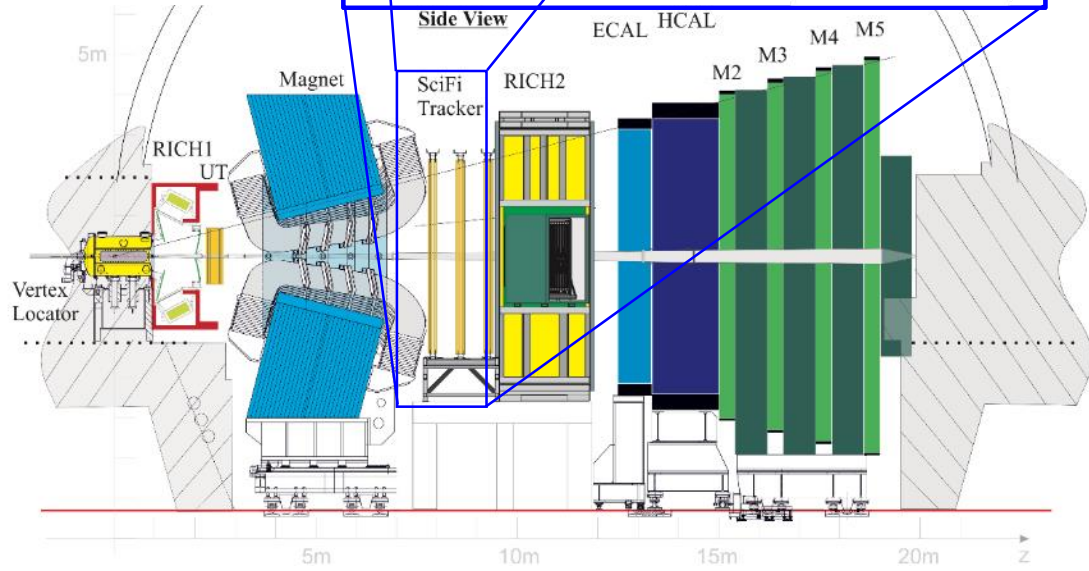
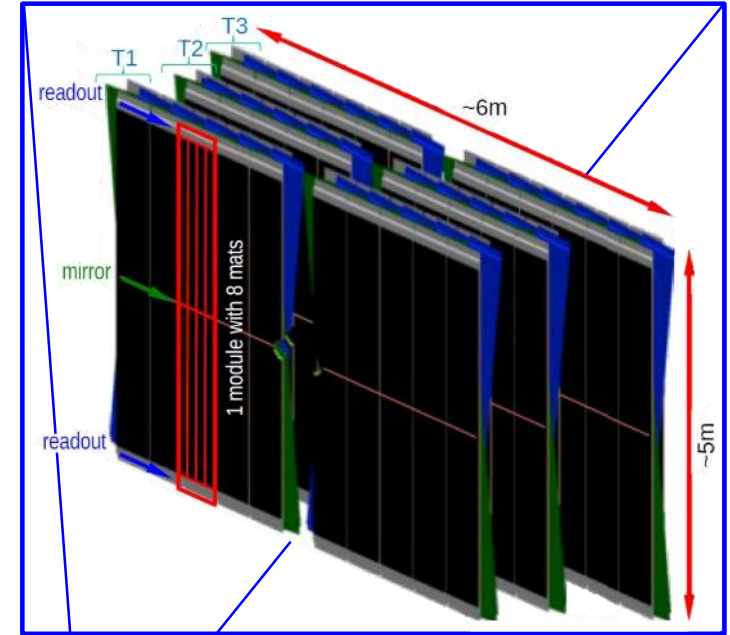


L'aventure technique LHCb SciFi au LPC 2010-2022 ...

Jeudi 1^{er} Decembre 2022

Magali Magne & les participants à cette aventure



Les participants à cette aventure par ordre alphabétique

Cyrille Achard

(assemblage détecteurs)

Cyril Galpier

(gestionnaire)

Marie Lise Mercier

(layout cartes électroniques)

Guillaume Blanchard

(aide banc test électronique)

Christine Gasq

(gestion projet méca, simulations thermiques, conception et assemblage détecteurs)

Pascal Perret

(supervision projet, installation & commissioning)

Jonathan Bonnard

(électronique firmware clusterization)

Sonia Hamrat

(stage et thèse : étude des échanges thermiques)

Nicolas Pillet

(conception chip PACIFIC, coordination groupe électronique, assemblage détecteurs)

Martine Bony

(assemblage FEB et détecteurs)

Florence Holop

(gestionnaire)

Julien Ramaherison

(réalisations prototypes et production, assemblage détecteurs)

Hervé Chanal

(définition cahier des charges électronique, conception chip PACIFIC, coordination groupe électronique)

Christophe Insa

(gestion projet méca, conception, gestion production, tests et assemblage détecteurs)

Laurent Royer

(chip PACIFIC)

François Daudon

(conception, tests, gestion production et assemblage détecteurs)

Jean-Marie Lannusse

(gestionnaire)

Laïs Soares

(thèse, installation & commissioning)

Christian Fayard

(assemblage FEB)

Gilles Magaud

(réalisations méca)

Richard Vandaele

(layout chip PACIFIC)

Yengui Firas

(chip PACIFIC)

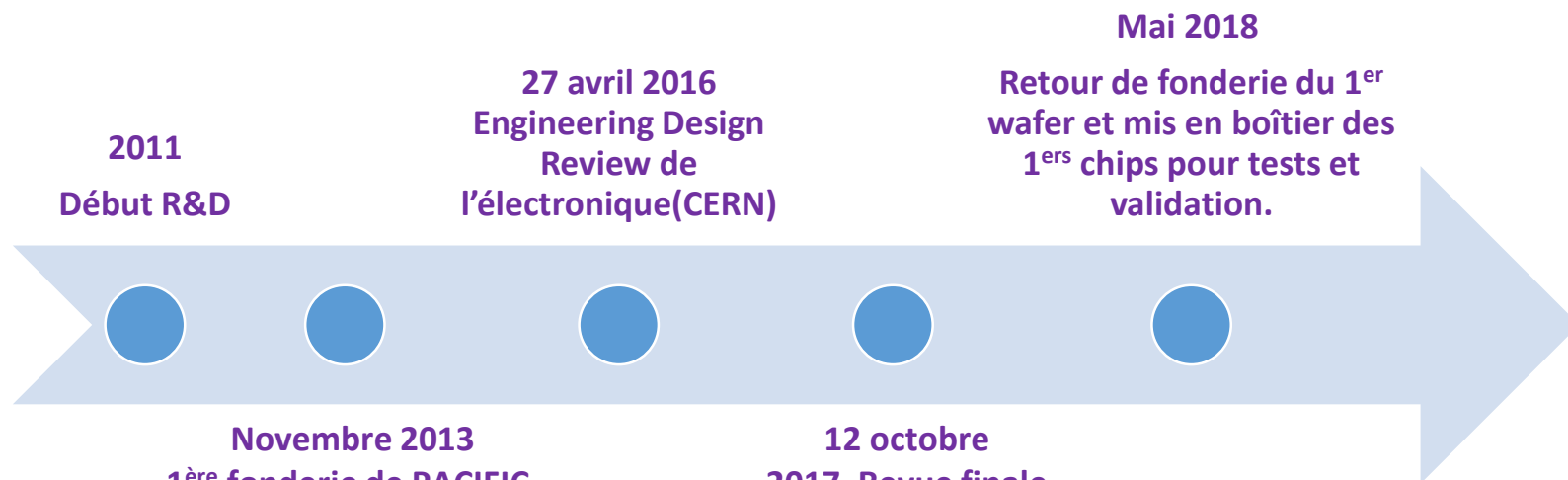
Magali Magne

(conception électronique, suivi production Cluster et FEB, assemblage FEB & détecteurs)

Pierre-Etienne Vert

(conseils et aide sur tests)

Quelques dates clefs : μ elec /elec



Novembre 2013
 1^{ère} fonderie de PACIFIC,
 technologie IBM 130 nm

**12 octobre
 2017** Revue finale
 Production Readiness
 Review de l'ASIC

2012
 Début R&D

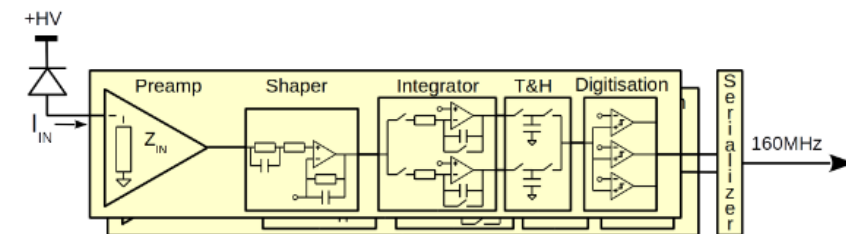
27 avril 2016
 Engineering Design
 Review de
 l'électronique(cern)

Mars 2018 – Juin 2019
 Préproduction,
 production et des tests
 des 2250 cartes
 clusterisation

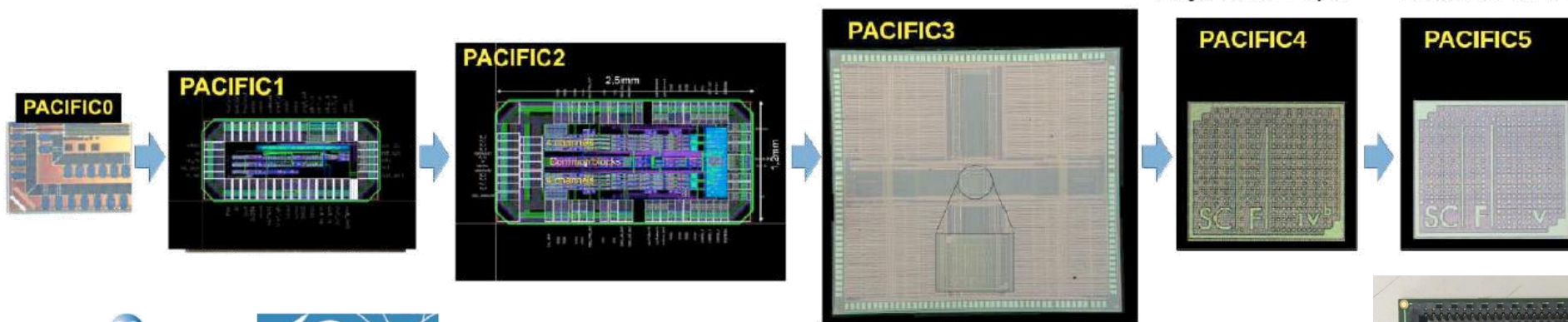
Mars 2019
 Tests assemblage
 FEB



De la puce ... à l'électronique



IBM 130nm			TSMC 130nm		
2013	2014	2014	2015	2016	2017
PACIFICr0	PACIFICr1	PACIFICr2 / 2b	PACIFICr3	PACIFICr4 / 4b	PACIFICr5
Preamplifier from AMS 0.35	Three analog channels Different test structures First I2C	8 channels Common bias I2C	64 channels 2xCommon bias I2C	64 channels Common bias I2C, ADC, local DACs 8b Single ended output	64 channels Common bias I2C, ADC, local DACs 8b Differential out SLVS

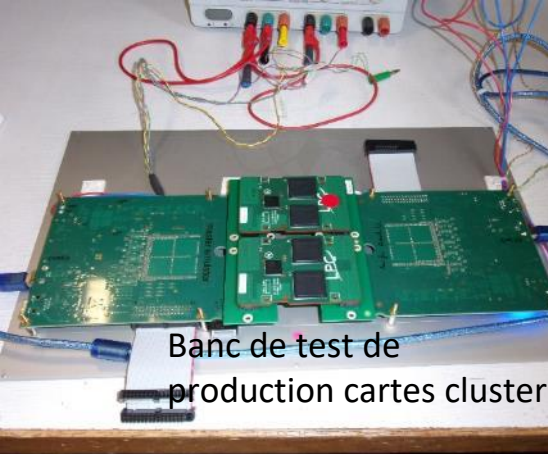


Pacific 5 (2018)
 technologie TSMC 130nm
 Taille 4mm x 4mm.
 ~10 000 ASIC

Carte Pacific avec 4 chips Pacific Heidelberg



Réalisation électronique au cours du projet



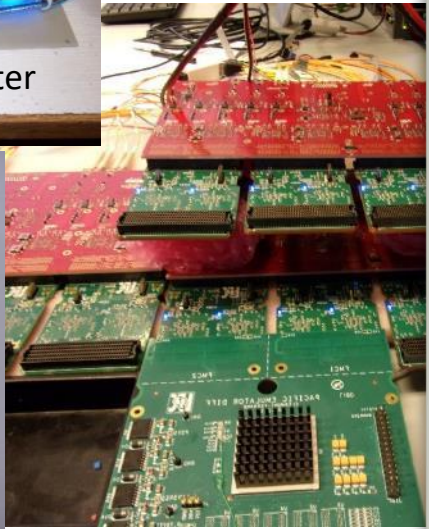
Banc de test de production cartes cluster



Steup de test FEB



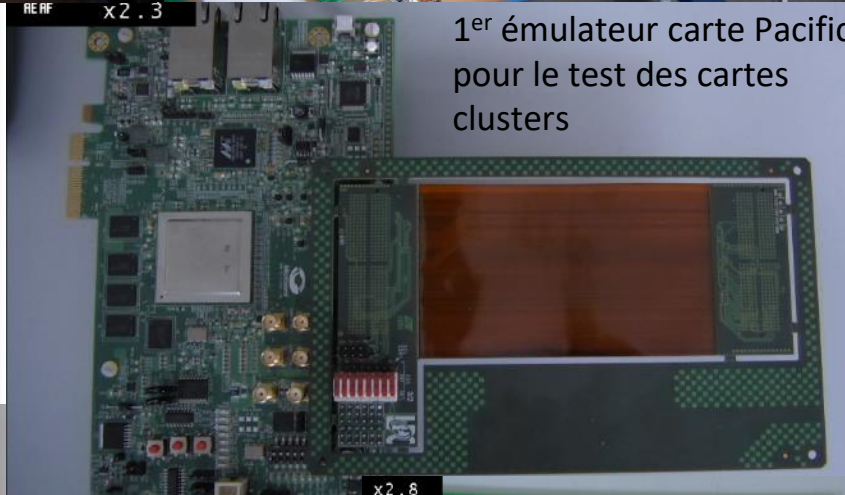
Banc de test de production pour le deverminage des cartes cluster



1^{er} émulateur carte Pacific pour le test des cartes clusters



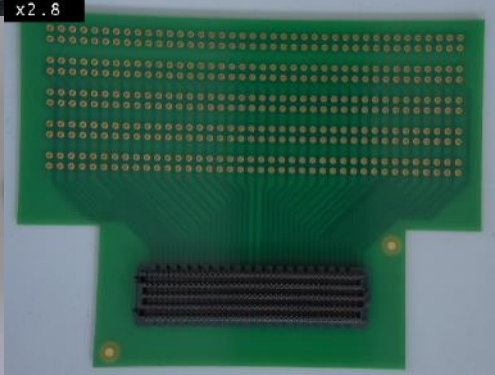
Carte Cluster



Banc de test de production cartes cluster (envers)

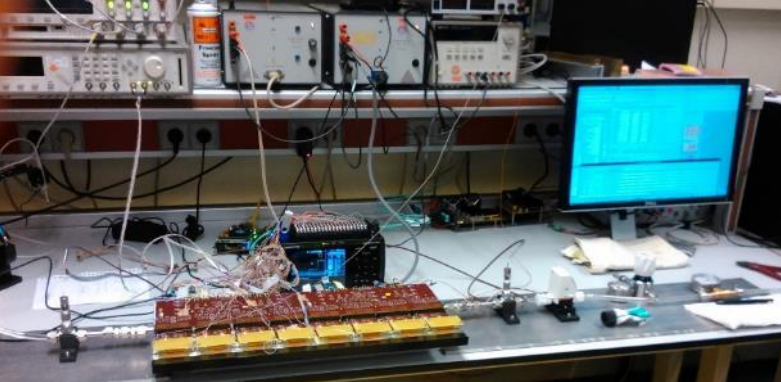


Test composants Feastmp(CERN)



x2.8

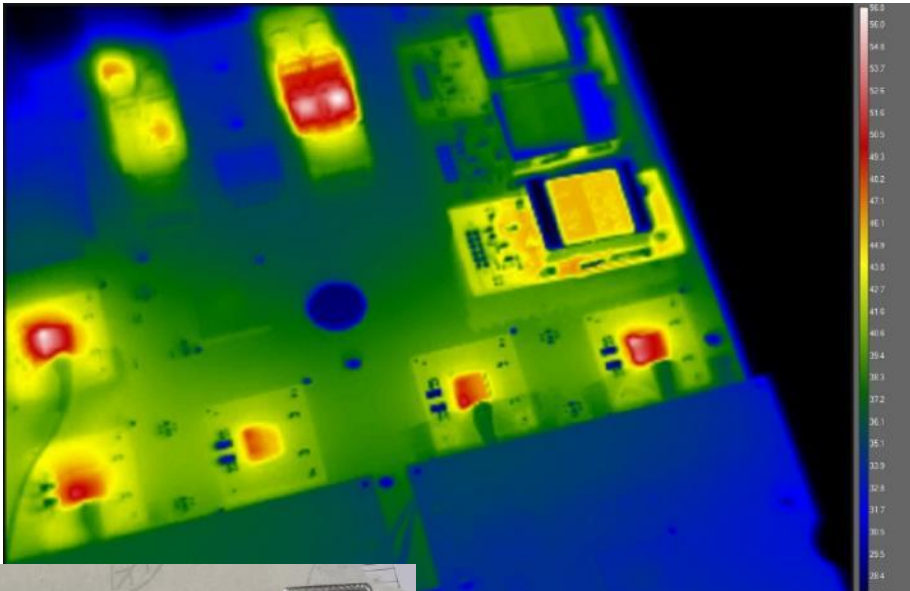
Réalisations mécaniques



FEB : bancs de test mesures thermique



Cooling blocks



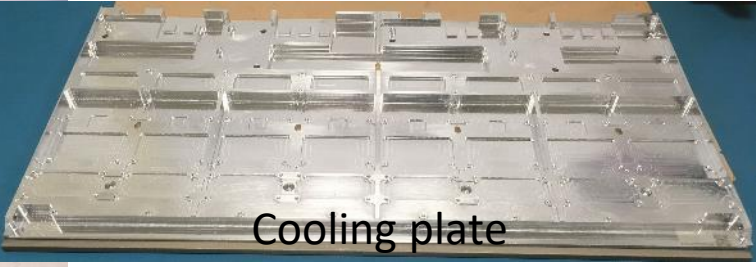
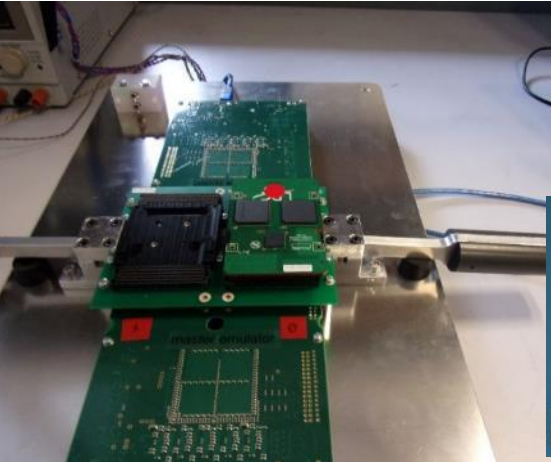
FEB : mesures thermique



FEB : petit et grand capot



FEB : radiateur interne



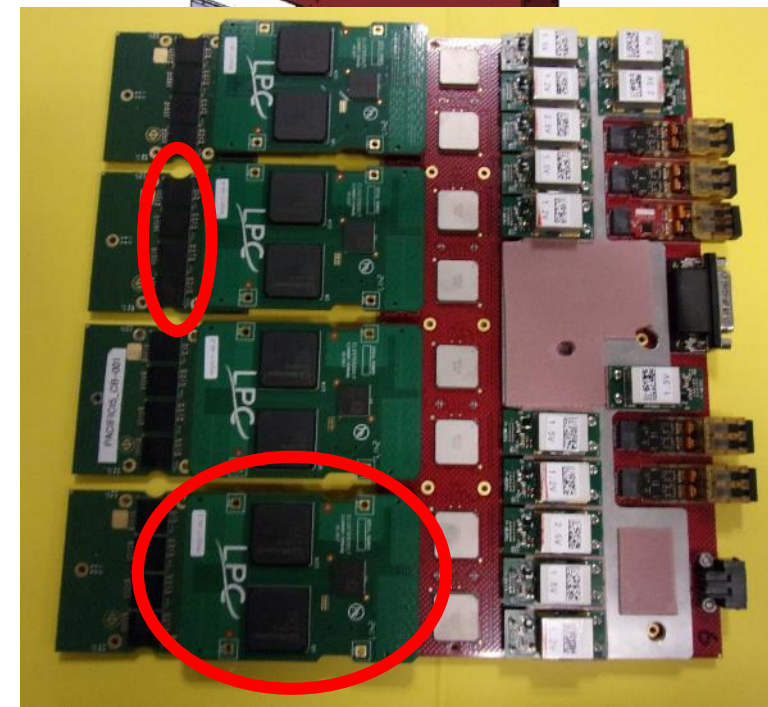
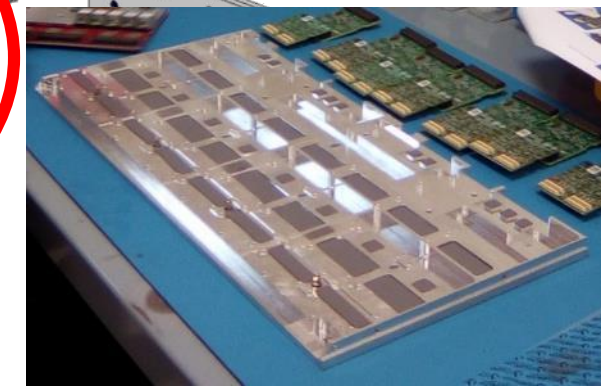
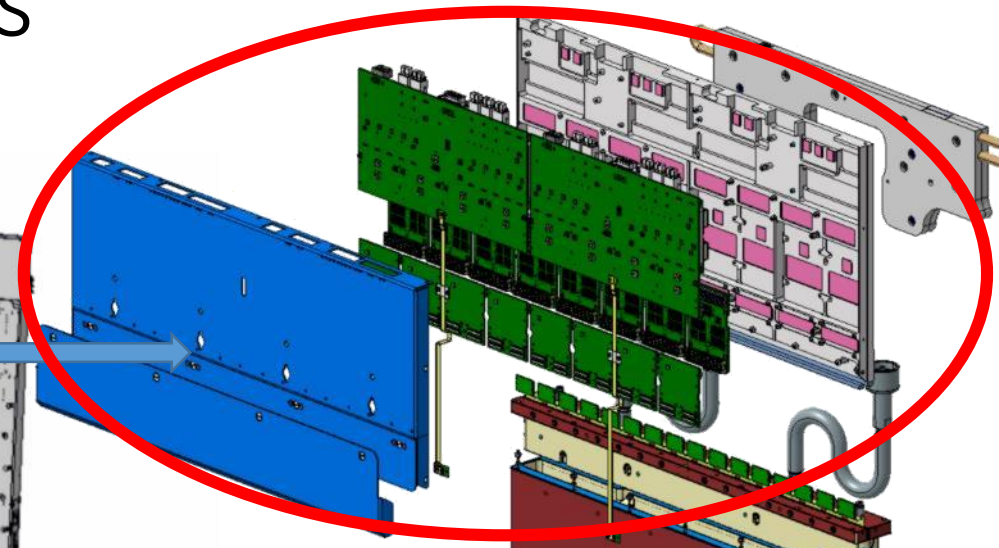
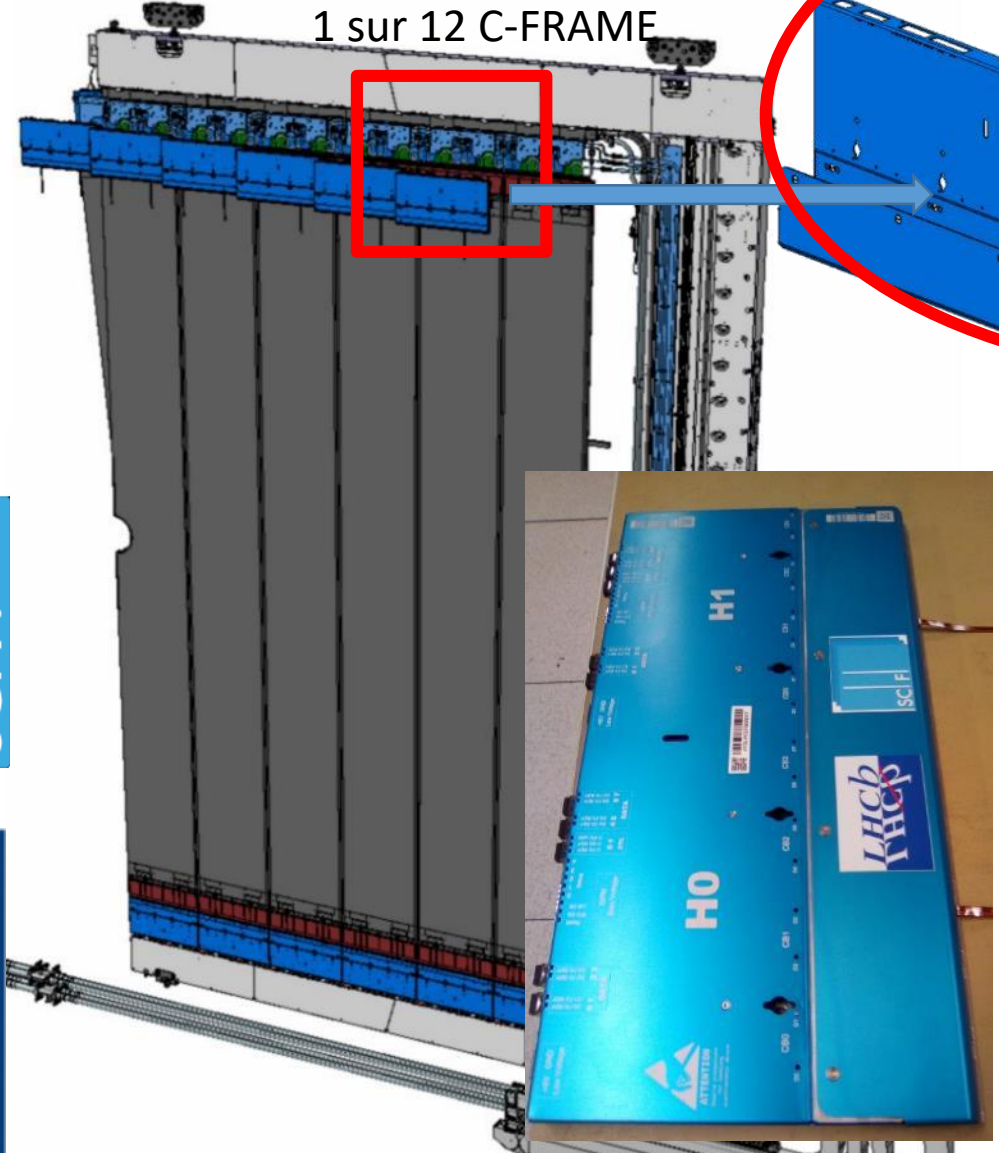
Cooling plate



Cframe : système de génération et régulation du refroidissement par eau

Où se situent nos réalisations ?

1 sur 12 C-FRAME



Electronique FEB :

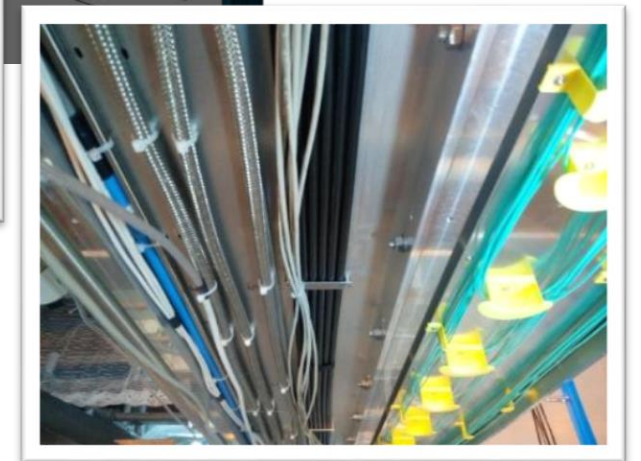
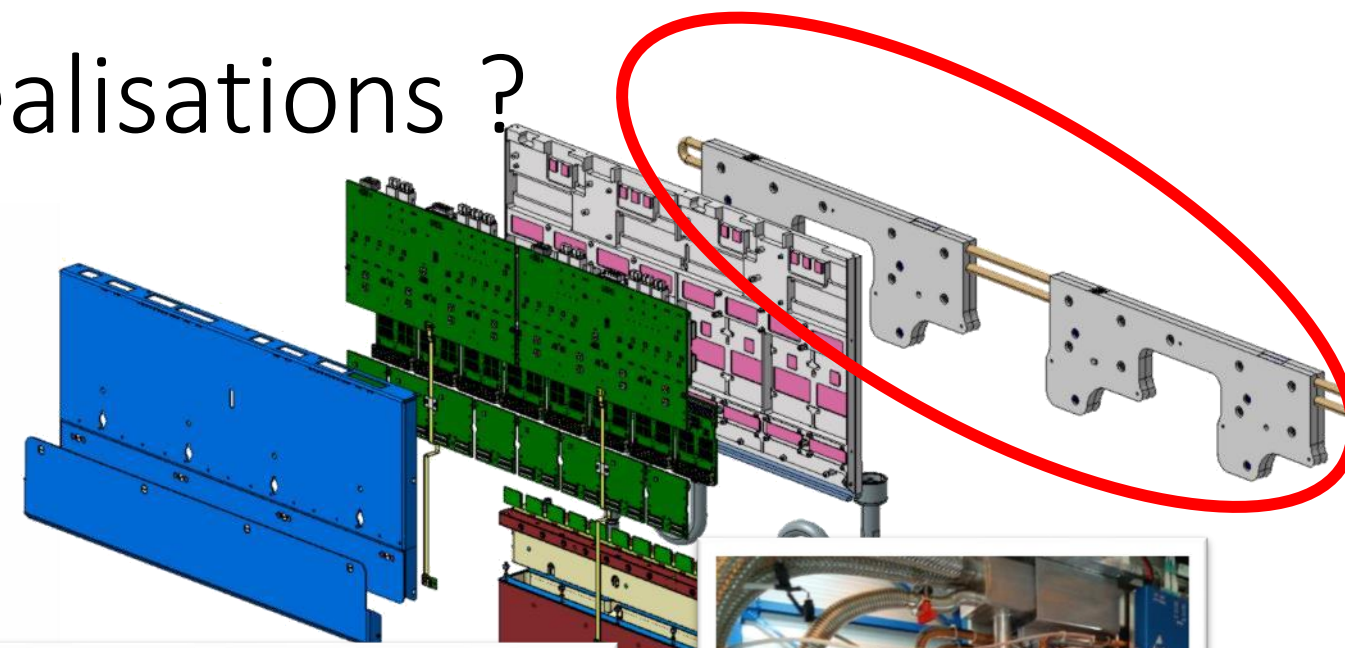
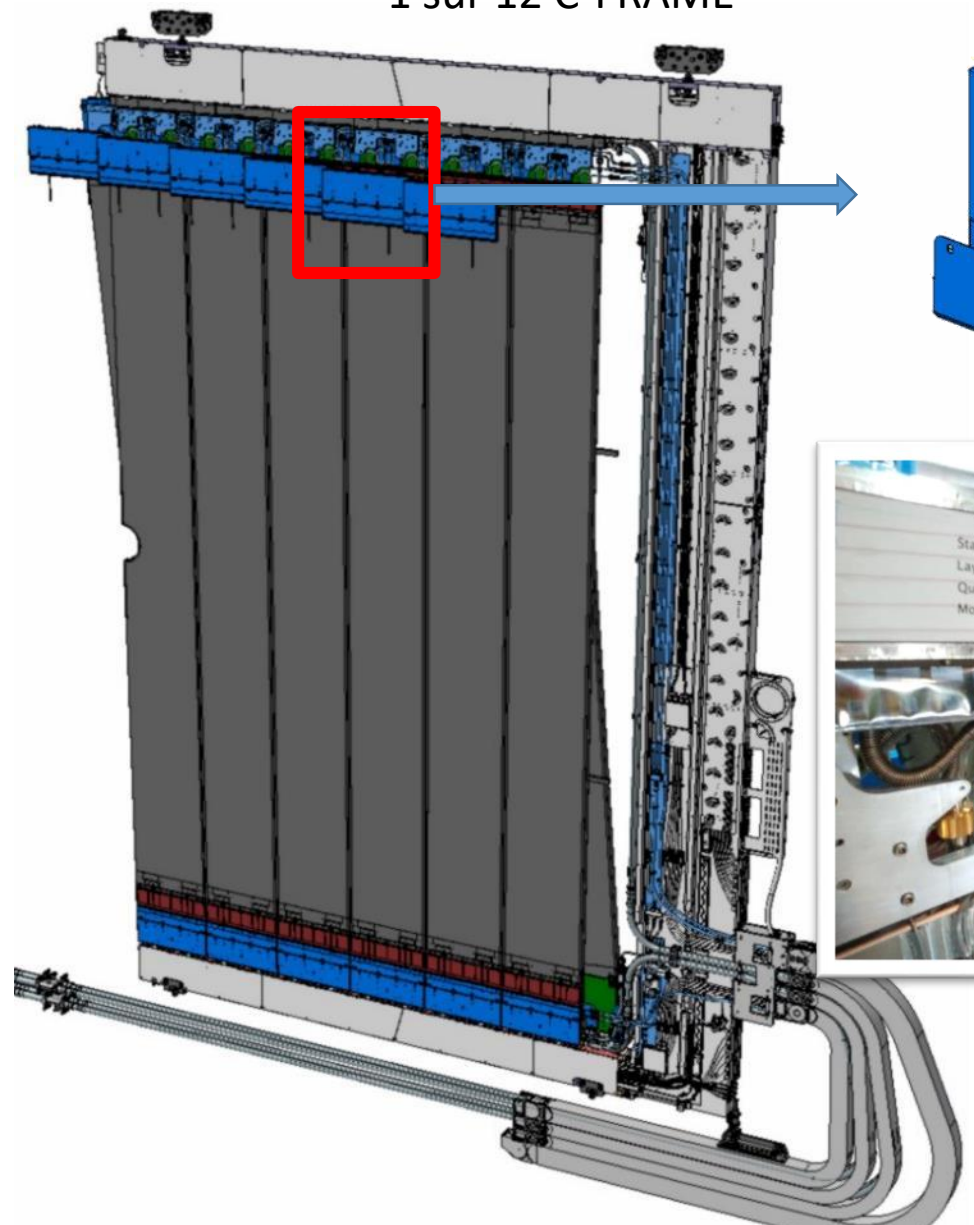


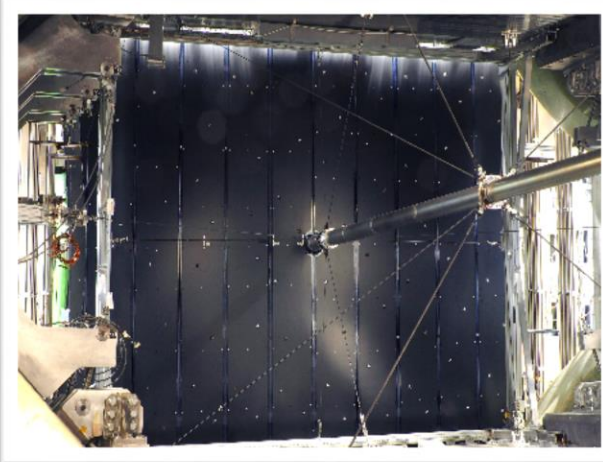
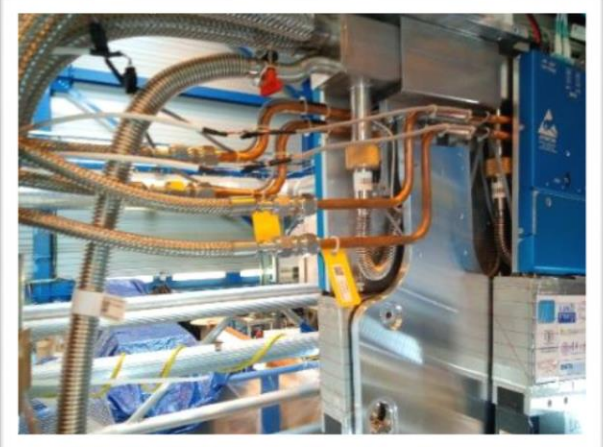
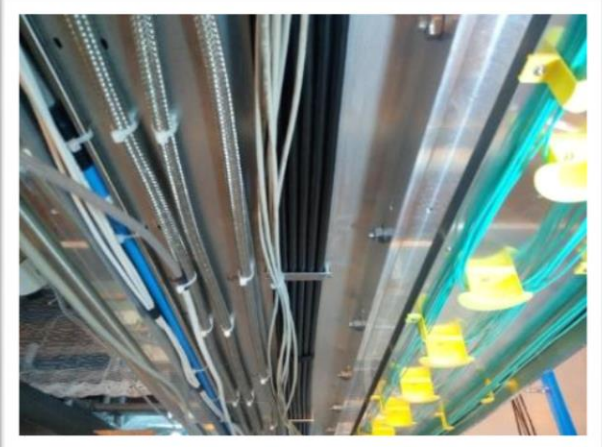
UNIVERSITÄT HEIDELBERG
 ZUKUNFT SEIT 1386

+ production de l'assemblage des FEB

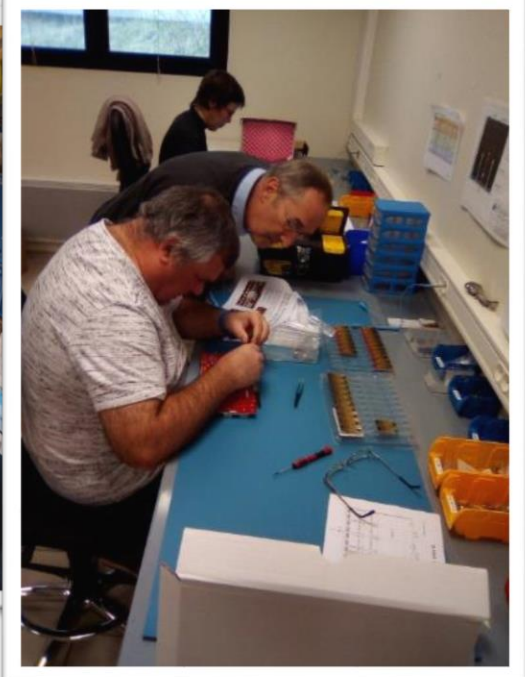
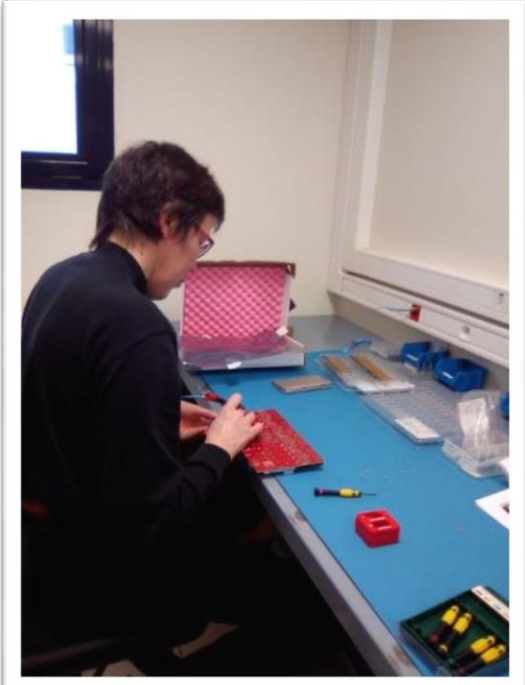
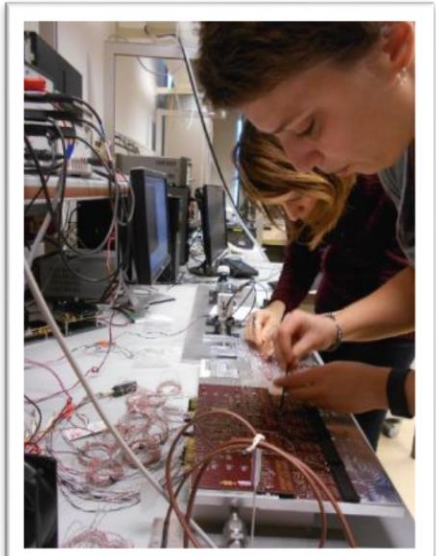
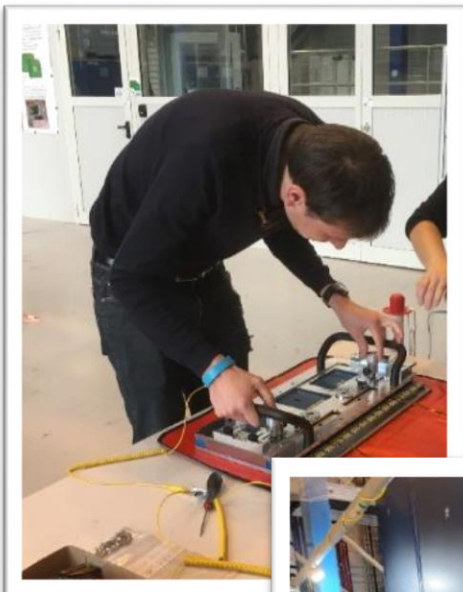
Ou se situent nos réalisations ?

1 sur 12 C-FRAME



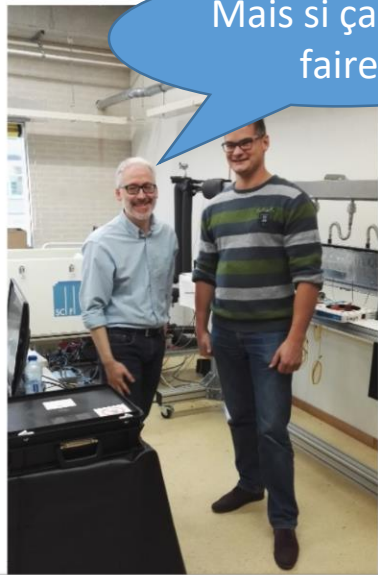


Clermont SciFi teams en pleine action 😊





Ça ne fonctionnera jamais
2016 😊



Mais si ça va le faire

Une aventure de plus de 10 ans

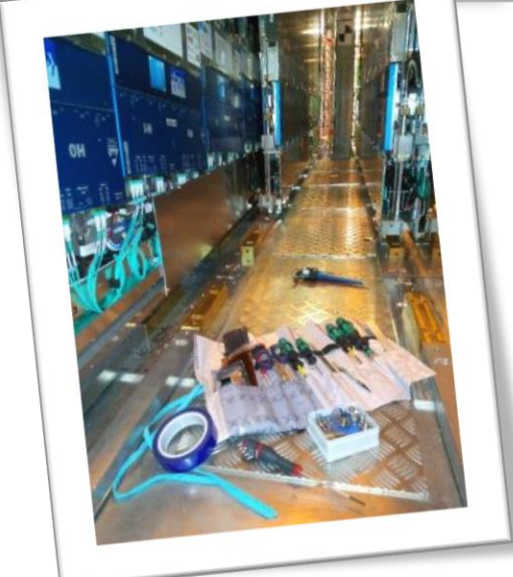
Ça y est j'y suis presque ...



Derniers réglages et on démarre le détecteur 😊



« Enfin dans le puits »
Mars 2022



Nous allons maintenant pouvoir ranger nos outils dans le placard

Merci de votre attention

Question

SciFi

- Fin de l'assemblage et du commissioning dans le hall et transport dans la caverne:
 - 3 ans de travail: 2019-2022

C-Frames	Assemblage & commissioning Début - Fin	Transport caverne
C-Frame 1	04/03/2019 – 01/04/2021	03/05/2021
C-Frame 2	05/08/2019 – 01/04/2021	
C-Frame 3	26/08/2019 – 06/04/2021	
C-Frame 4	09/12/2019 – 25/03/2021	
C-Frame 5	27/01/2020 – 14/06/2021	12/07/2021
C-Frame 6	02/03/2020 – 08/07/2021	
C-Frame 7	25/05/2021 – 05/11/2021	09/11/2021
C-Frame 8	14/04/2021 – 07/10/2021	
C-Frame 9	21/04/2021 – 23/11/2021	25/01/2022
C-Frame 10	08/07/2021 – 24/01/2022	
C-Frame 11	12/07/2021 – 27/01/2022	16/02/2022
C-Frame 12	06/07/2021 – 11/02/2022	

- 20 FEB manquantes

22/09/2022

Pascal Ferret - LFC - Clément

