



# R&T Pixels Futurs Collisionneurs au CPPM: Nouvelles

26 mai 2020

Marlon Barbero





# Plan

---



- Introduction
- Développements récents micro-électronique au labo.
- Pistes d'organisation de l'activité.
- Demandes dialog 2021.
- Conclusion.



# Introduction

- Une activité de micro-électronique qui s'est organisée à travers le groupe ATLAS depuis la conception du détecteur 3-couches initial (2009).
- En 2014, **IBL** (4<sup>ème</sup> couche insérée à 3.7 cm du pt d'interaction):
  - Dvp de la puce FE-I4 (IBM 1/4  $\mu\text{m}$ )
- Depuis ~2012 (**cadre ITk**  $\rightarrow$  2026):
  - Dvp électronique de lecture pour pixels hybrides (RD53)  $\rightarrow$  Début 2020 soumission de la puce ITkPixV1.
  - Dvp de capteurs DepCMOS pour L4 pixel  $\rightarrow$  Printemps 2019, décision prise de ne pas utiliser cette techo dans le cadre ITk.
- **Présent:**
  - RD53 continue (tests, design **CMS et ATLAS V2**).
  - Réorganisation DepCMOS **cadre FC**.
- Spécificités CPPM: rad-hard et fort taux d'occupation

# Dvyps récents : RD53

- ITkPixV1:**

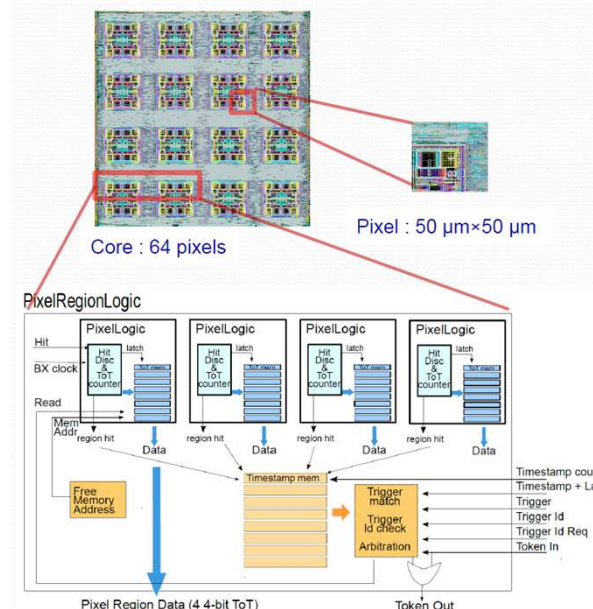
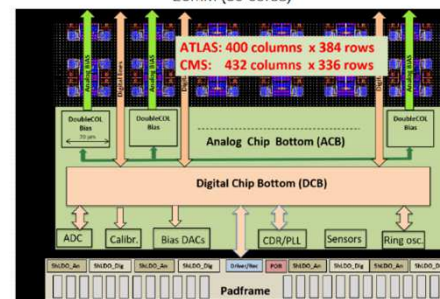
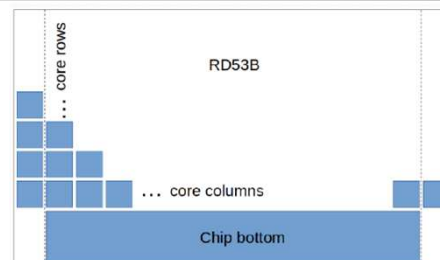
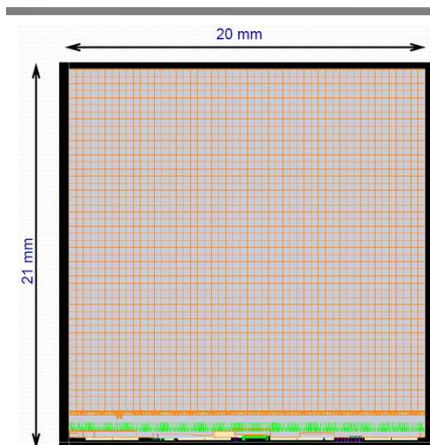
Soumission

17 mars

→ Retour

fin juin

→ Intensive testing



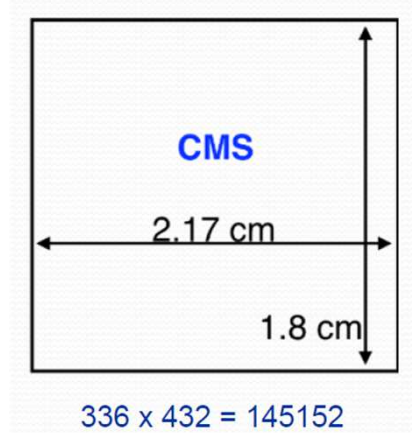
- SEU tests à Louvain:**

- Mars 2020 → en cours d'analyse.
- Prochains tests septembre/octobre?

- Banc de tests IM2NP.**

- Design CMS**

- TBD: ATLAS V2.**

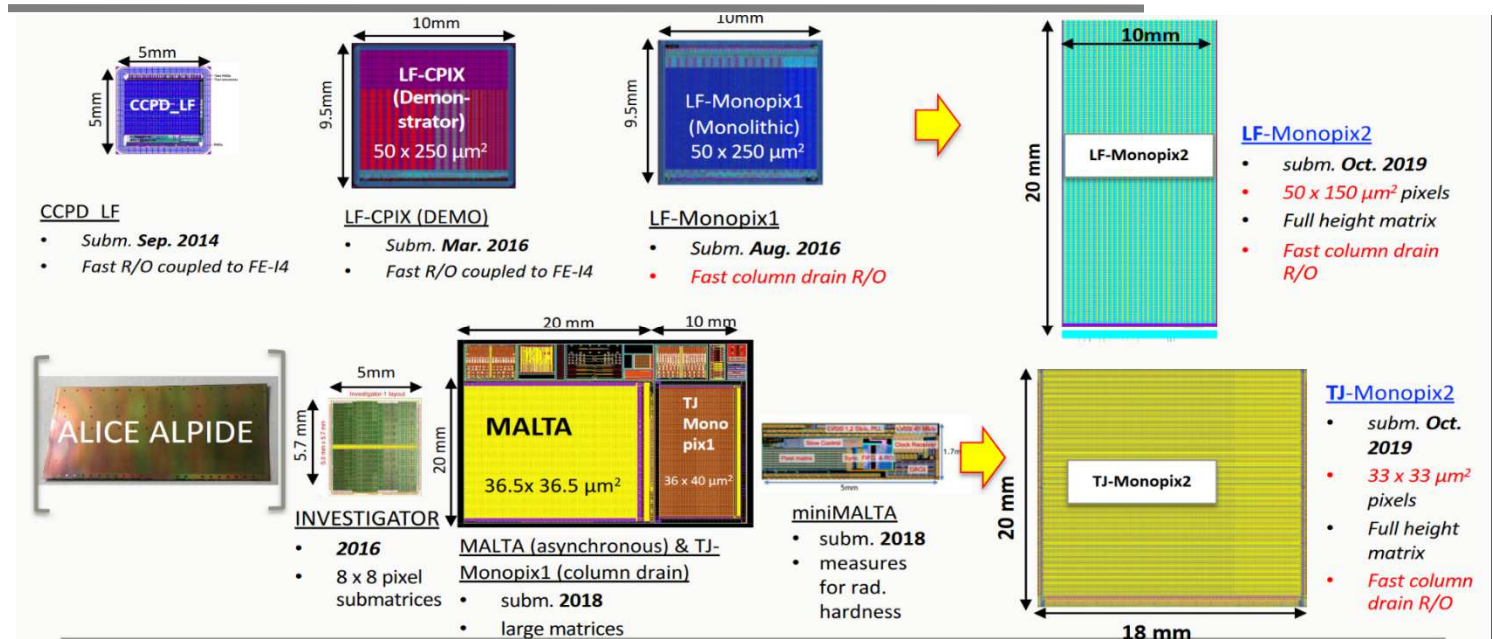


Changes ATLAS→CMS:

- Diff FE → Lin FE
- Trim DACs
- Configurable async vs. sync sampling
- Detect SEU in TMR & send to HitOR

# Dvyps récents DepCMOS

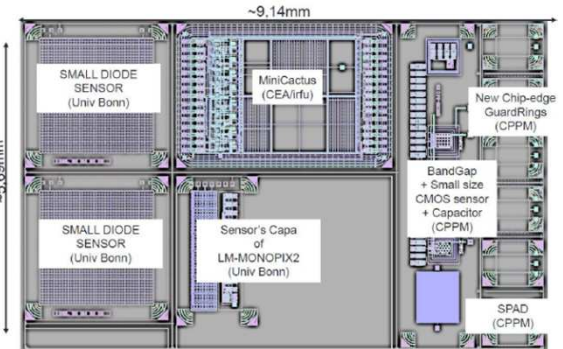
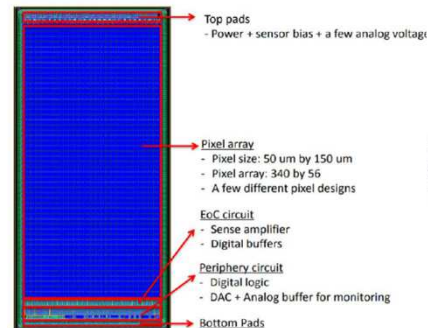
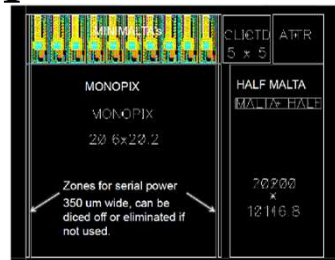
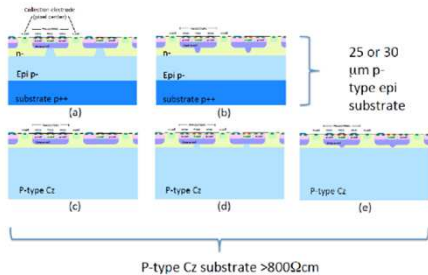
## Contexte:



## Soumission LF début Mai (retour fin 2020)

– LF-Monopix2 + test structures

## Soumission TJ prévue fin Juin



FC, 26 mai 2020

# Futures activités $\mu$ -électr.

- Poursuite **activités RD50**
  - Puce SEU soumise dans ce cadre / Démarché pour de nouveaux dvps.
- Liens à **labos chinois** (visiteuse CPPM 2019... implication continue)
- Groupe d'étude **VXD Upgrade de Belle** (Francesco Forti et al...)
  - Réunions, dvps basés -pour le moment- sur dvps Monopix...
- **Demande soutien CPPM/IPHC** (dvps pixels taux comptage et radiation extrêmes)
  - Cadre nos activités DepCMOS
  - Incl. small feature size: Evaluation process 28 nm (conception analogique, tolérance TID et SEU, dvp mini-matrice...).
- **Discussions MAPS IPHC/IP2I** → EoI (titre préliminaire: dvp next generation of MAPS in a 65 nm foundry process)
- Discussions **collab historique**: Bonn / CERN / CPPM / IRFU
- **AIDAnova** → DepCMOS et small feature size → Soumission à venir.

# Demandes Dialog 2021

- **2 demandes de thèse techniques** (discussion Biarrotte / Cledassou / Vacavant):
  - Technologie à pixels monolithiques « **depleted CMOS** » et électronique de lecture associée.
  - **Conception de Circuits Microélectroniques** pour les Futures Expériences de Physique des Particules
- **Soutien financier** pour couvrir besoin R&T depCMOS et small feature size electronics:
  - Equipement
  - Fonctionnement
  - Missions (workshop & test sous irradiation)
- **Prochaines étapes administratives** pour notre groupe:
  - Finalisation demande IN2P3
  - Retour après **soumission AIDAnova**



# Questions?

---



R&T Pixels FC, 26 mai 2020

