

Réseau Instrumentation IN2P3

Détecteurs gazeux

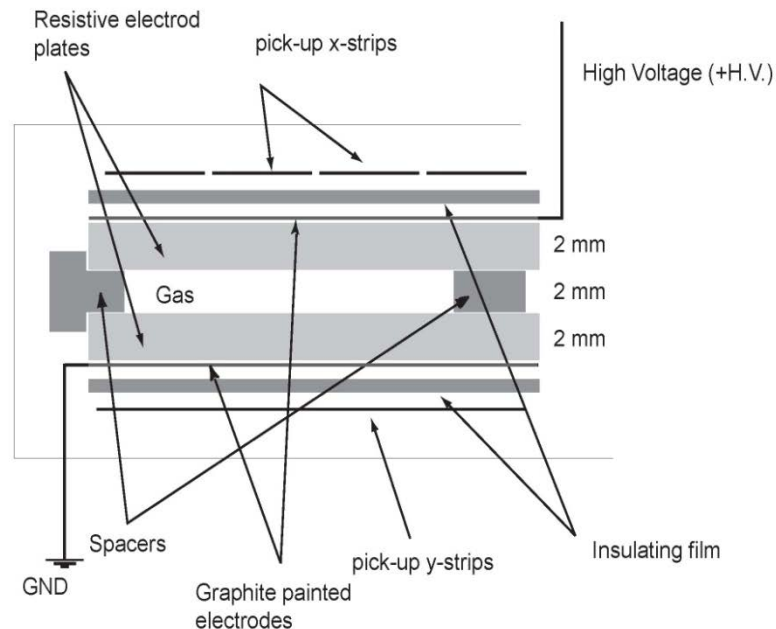


Activités du LPC Clermont-Ferrand

Expertise du LPC

Essentiellement sur les RPC (Resistive Plate Chambers) mono-gap (~2 mm de gaz)

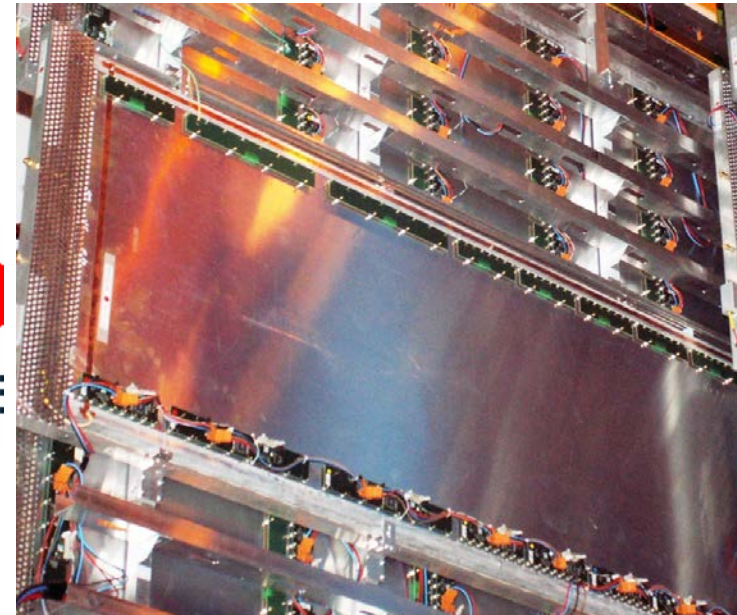
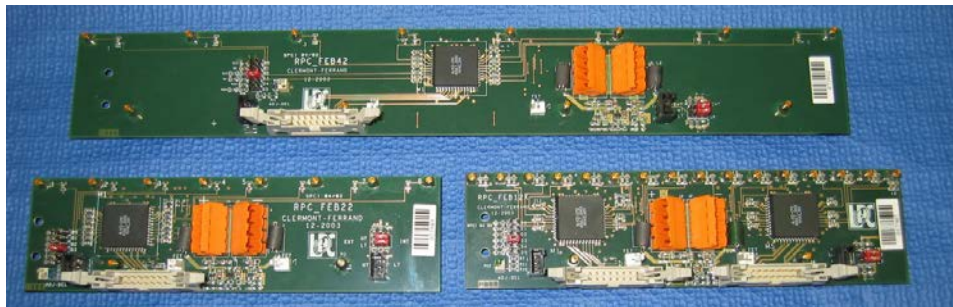
- Permet de couvrir une grande surface de détection à un coût « raisonnable »
- Fonctionnement de streamer (de cosmics à qqs Hz/cm²)=> avalanche (LHC)
- Tenue aux radiations de l'ordre de 100 Hz/cm² en avalanche
- Résolution spatiale minimale de l'ordre du millimètre (dépend de la taille du strip/pad de lecture)
- Résolution temporelle de l'ordre de la nano-seconde
- Workshop « RPC and related detectors » tous les 1,5 ans



Réalisations récentes du LPC

PROJET ALICE Muon Trigger @LHC

- Détecteur = **RPC mono-gap, 120 m²** => Collab. avec Turin
 - ✓ RPCs fabriquées dans une PME Italienne
- Fonctionnement dans un environnement difficile (jusqu'à une dizaine de Hz/cm² sur plusieurs années)
- Electronique de front-end pour le **mode streamer** ou **avalanche « saturée »**
 - ✓ Charge ~1pC au niveau du FEE (~100 pC dans le gaz)
 - ✓ **Développement de l'ASIC au LPC**
 - ✓ 2500 cartes pour 21k canaux



Activités en cours

PROJET de remplacement du FEE d'ALICE Muon Trigger pour fonctionnement des RPCs en **mode avalanche dans le cadre des upgrades pour LHC haute luminosité**

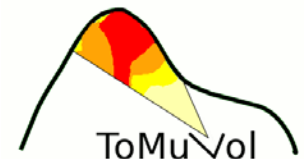
- Charge ~ 10 fC au niveau du FEE
- Etude/conception d'un nouvel ASIC au LPC
- Manpower/coût : ~ 1 FTE ELECTR pendant 5 ans, < 1 FTE micro-ELECTR pendant 2 ans, coût total R&D + PROD estimé à 220 keuros

PROJET ToMuVol : Tomographie Muonique des Volcans, en Collab. avec IPN LYON

Réalisation de 30 chambres GRPC (Glass - Resistive Plate Chamber)

- Prises de données test en 2011-2012 avec des GRPC de CALICE (ILC)
- Adaptations pour ToMuVol => mobilité, faible consommation, tropicalisation
 - ✓ 4 plans de 1 m^2 au total, $1/6 \text{ m}^2$ par GRPC
 - ✓ Taille du PCB => $33 \times 50 \text{ cm}^2$ => zone active, avec des pads de 1 cm^2
 - ✓ Verre d'épaisseur 1.1 mm, gap de gaz de 1.2–1.6 mm

Intérêt particulier pour la R&D gaz: mélange, débit, sécurité, etc



- Manpower : 1 FTE MECA pendant ~ 1 an

GRPC pour TomuVol

Chambre GRPC seule

