

sDHCAL @ Clermont

D. BOUMEDIENE

05 Oct. 2015

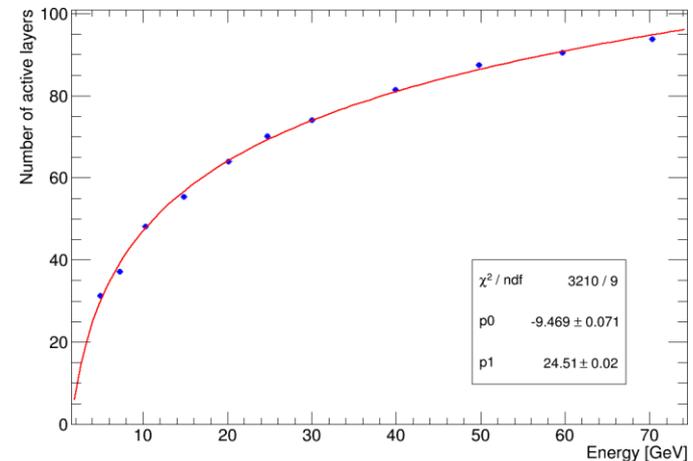
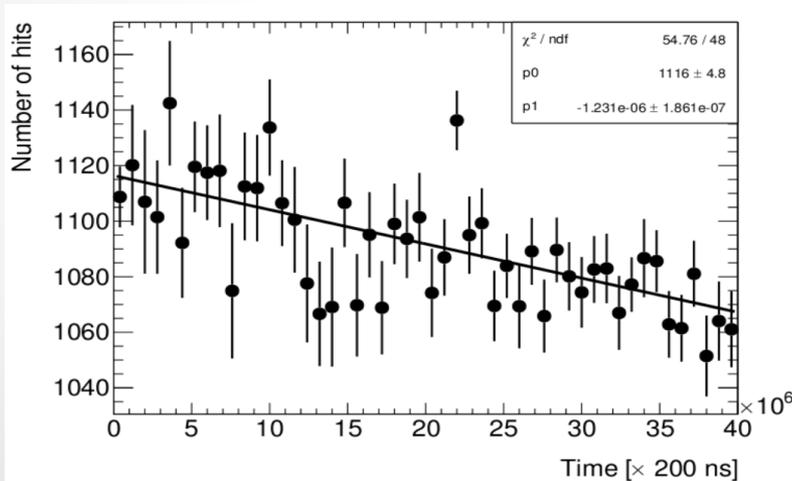


2015

- Participation aux prises de données Test-beam (B.D.)
- Analyse de données (B.D. + stagiaire M2)
- Simulation des RPC (Doctorant)
- Mise en place d'un atelier RPC (dans le pôle instrumentation du laboratoire – L. Royer) transverse à trois applications (ALICE / Muographie / CALICE)

Test beam

- Participation a la campagne SPS fin 2014 (C.C.)
- Participations aux 2 campagnes de 2015: SPS, PS (D.B. + stagiaire M2)
- Performances du sDHCAL sur données 2014:
 - Reproduire les analyses existantes
 - Résolutions, linéarité, reconstruction de l' énergie
 - Tests des effets de saturation
- Mise en place a Clermont de l'architecture pour analyse de données
- Analyse de données 2015:
 - Test de nouvelles approches
 - Reconstruction via la topologie des gerbes hadroniques, ...
 - Objectif: ameliorer la resolution en energie, en particulier a basse energie



Profil longitudinal versus energie (π)

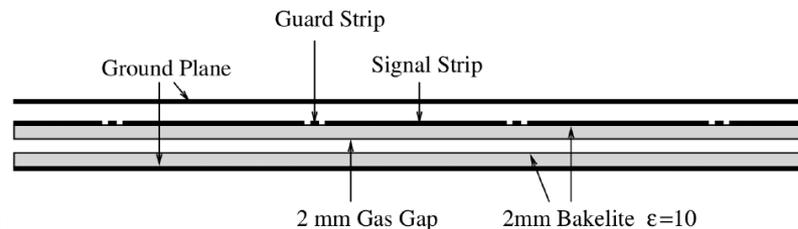
D.B. + stagiaire M2 (A. Hamdi)

Objectifs par rapport a l'analyse

- Analyse des données 2015:
 - Tester toutes les idées permettant d'améliorer les résolutions en énergie reconstruite
 - Considérer la résolution spatiale (séparation): gouverne le résolution *pflow* des jets.

Simulation

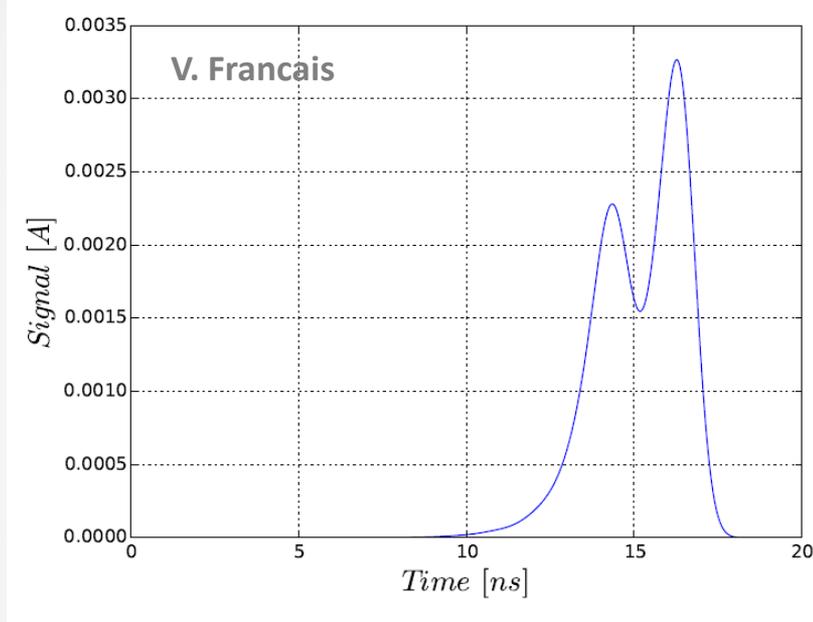
- Simulation du développement d'avalanche:
 - Critique pour modéliser les signaux d'une RPC
 - Nécessite de prendre en compte plusieurs phases:
 - Déplacement et multiplication des charges
 - Diffusion
 - Effets de charge d'espace, effet des ions
 - Induction de signaux sur l'anode
- Travail de simulation effectué de façon générique:
 - Utilisation de Garfield, HEED, ...
 - Différents gaz peuvent être considérés, épaisseurs, HT, etc.



Vincent Francais (PhD – encadré par Alain F.)

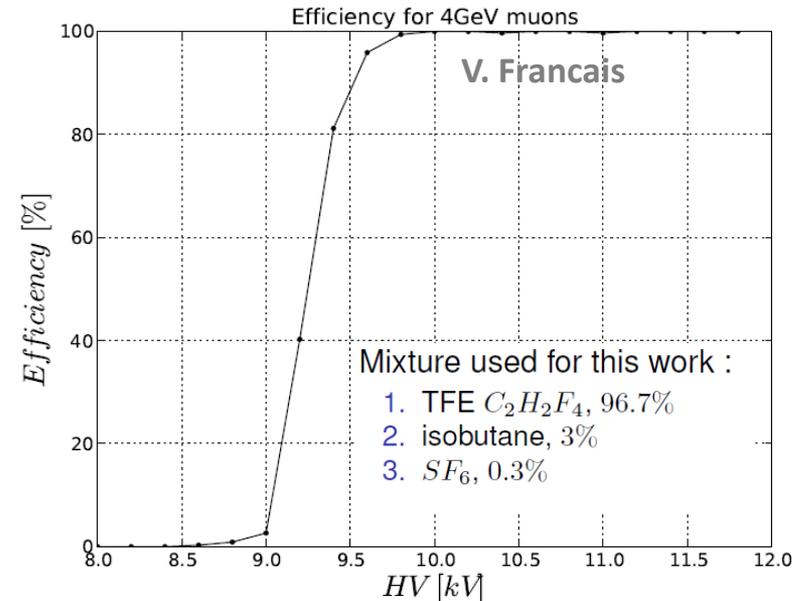
Simulation

- Simulation du signal:



- En cours: raffinement de l'effet des ions, de la saturation, ...

- Simulation d'efficacité :



Efficacité par seuil en charge.

- Modélisation des strips, de l'amplification, etc, doit être raffinée → simulation des signaux après électronique

Vincent Francais (PhD – encadré par Alain F.)

Objectifs 2016

- Utiliser la configuration sDHCAL:
 - Tester et valider la simulation sur données réelles (V. F, DB 1.6FTE)
 - Confronter aux simulations existantes (VF, DB)
- Compléter la simulation:
 - Combiner simulation physique et simulation de l'électronique (IR > 0.5)
 - Utiliser expertise d'ALICE
 - Travail *se ferait* dans un groupe RPC @ LPC (Pole Instrumentation)

Un axe défini : simulation de toute la chaîne RPC+électronique dans
ALICE/Tomuvol/CALICE

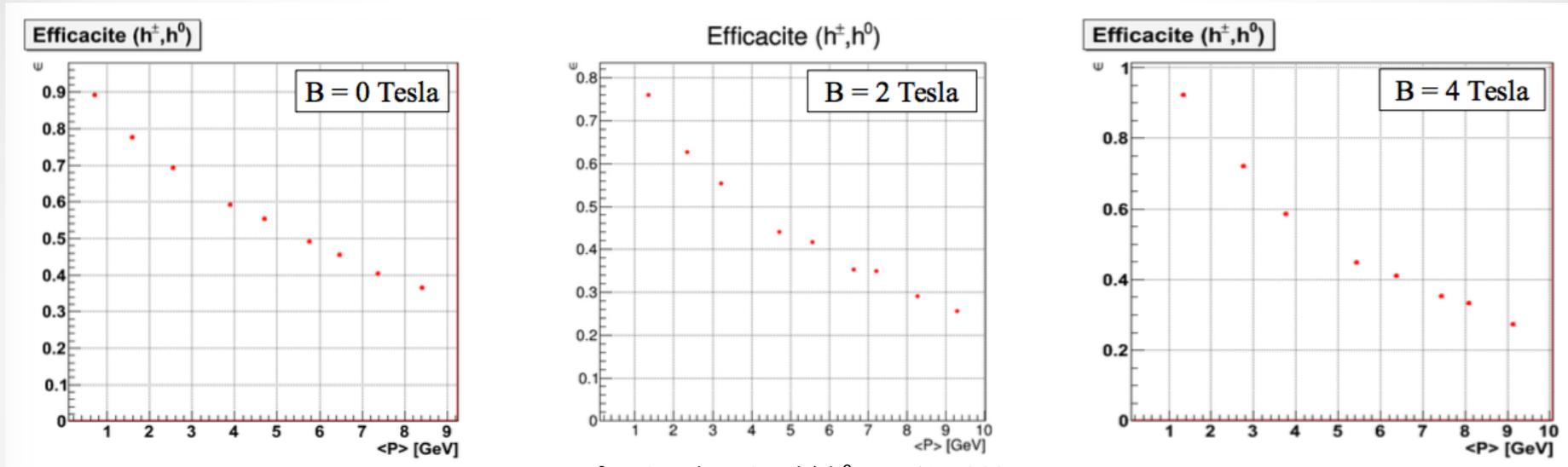
- Extensions:
 - Possibilité de généraliser aux MG à considérer (VF)

FTE 2016: 2.1 FTE (plus si les autres axes convergent)
Moyens : Missions → CERN, Lyon, talks étudiant: 5k

Plus long terme:

Mesures du temps et particle flow

- Etudes visant à justifier une mesure du temps dans la perspective d'un sDHCAL MG



- Simulation paramétrique de jets
- Temps d'entrée des particules hadroniques d'un jet dans le sDHCAL modélisé:
 - Composition des jets en particules
 - Effet du champs magnétique
 - Distance PI-calorimetre
 - Différents spectres en impulsion
- Fraction significative des paires hadron—neutres séparable en temps ($\sigma \sim 100\text{ps}$)
- Raffiner ces estimations avec simulations complètes