

*Référence du document*  
**LAPP-μ-Mégas-REUN-CR-004**

*Service ou groupe et sous-groupe émetteur / Nom*  
**μ-Mégas**

 **Compte-rendu de Réunion**

o b j e t		Date réunion	
<b>Réunion de travail</b>		10/01/2008	
rédacteur(s)		relu par	
Raphaël GALLET		...	
visa validation	révision	confidentialité	

LAPP extérieurs	participants	
	Catherine A., Sébastien C., Raphaël G., Richard H., Ino M., Fabrice P., Nicolas G., Claude G., Cyril D.	
LAPP extérieurs	diffusion pour action	
	Stagiaires : Direction :	
LAPP extérieurs	diffusion pour information	
description des pièces jointes		

Résumé actions à réaliser	Qui	Délai

## Introduction.

Raphaël rappelle l'information concernant l'annonce de la suppression des crédits pour le projet ILC aux Etats-Unis et en Grande-Bretagne. Rien n'indique que ces coupes budgétaires seront reconduites en 2009, mais cela pose un point d'arrêt des projets ILC de ces deux pays.

En ce qui concerne notre travail sur ce projet, nous poursuivons notre engagement et continuerons à travailler sur le projet du détecteur HCAL et du projet mètre carré ; peut être pourrions nous prendre un peu d'avance.

## 1-Bilan des tests sur les chambres $\mu$ Mégas /Gasiplex (Catherine).

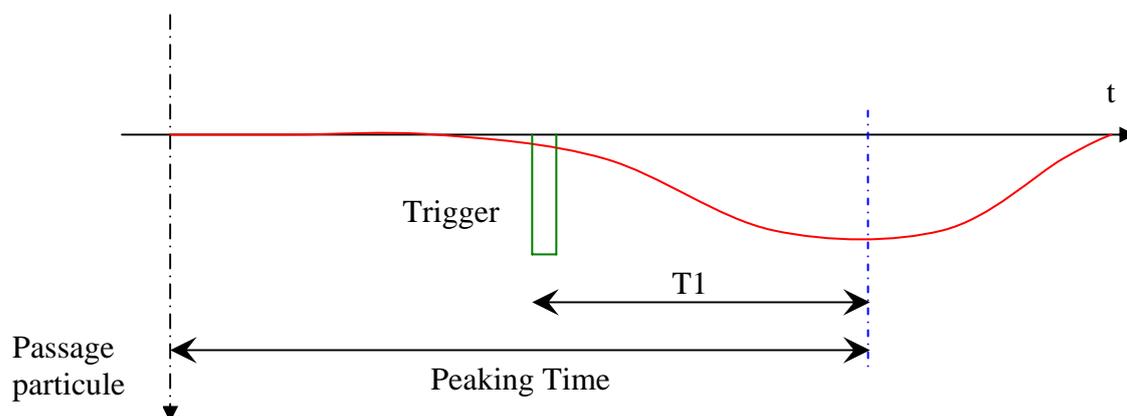
Catherine expose les résultats accumulés lors de ces tests et ceux effectués par Kosta (*Voir présentation jointe « [Presentation\\_100108\\_CatherineA.ppt](#) »*).

Ces résultats concernent les cartes 6x16cm ; des tests ont été réalisés avec des cosmiques et des rayons X de la source de  $^{55}\text{Fe}$ .

Catherine expose dans un premier temps une mesure de T1.

T1 est le temps qui s'écoule entre le moment où le trigger se déclenche après le passage d'une particule et le moment où la courbe de réponse du détecteur est à son maximum.

T1 est différent du « Peaking time » : temps effectif entre le passage de la particule et le moment où la courbe de réponse du détecteur est à son maximum (cf figure ci-dessous).



Mesurer le T1 d'une carte est donc absolument nécessaire pour être sûr que l'on se trouve au maximum de réponse du détecteur : le calcul du gain du détecteur est meilleur.

La courbe de réponse en fonction de différents T1 fait apparaître un pic à 900ns ( 820 coups ADC soit 334 femto Coulomb).

Dans ce deuxième temps, Catherine nous montre l'incidence du flux de mélange Argon/isobutane.

A bas flux, le signal est faible et s'amplifie avec l'augmentation du flux jusqu'à atteindre un débit ou le gain saturé.

Si l'on joue sur la tension de la Mesh, le gain va augmenter avec cette tension.

Par contre, avec une tension de Mesh constante, l'augmentation de la tension de la cathode de drift fait décroître le gain de la chambre (phénomène d'opacité de la chambre de drift si le champ électrique entre cathode et Mesh devient trop important).

Pour Richard, il doit exister un plateau pour lequel les caractéristiques de la chambre en fonction de la tension ne change plus. C'est sur ce plateau qu'il faut théoriquement de placer pour être insensible aux variations géométriques de l'espace de drift.

→ C'est quelque chose qu'il faut vérifier.

Catherine poursuit ensuite sur l'influence de la pression atmosphérique sur le gain de la chambre : les résultats sont sans appel, dès que la pression atmosphérique augmente le gain diminue.

Ce cas est à investiguer très précisément.

Catherine présente enfin les premiers résultats accumulés avec les cosmiques grâce aux trois plans de trigger. On arrive à un gain de 25 soit 27 femto-Coulomb. On note une dispersion en énergie par rapport au Rayons-x.

Le transparent 10 de Catherine montre que les pads sur les bords de la chambre MicroMégas sont moins touchés que les autres par les cosmiques (de toute évidence, ça ne devrait pas être le cas). Ceci pourrait s'expliquer par la taille trop petite de petit plan de trigger qui exclurait de fait les événements sur les bords de la chambre. Une série de mesures pourrait être réalisée sans se petit trigger.

Les derniers transparents mettent en évidence les « crosstalk » entre PAD (charge induite par le PAD touché par une gerbe d'électrons sur les PAD voisins).

## **2- Point sur l'étude mécanique du détecteur DHCAL** **(Nicolas).**

Nicolas expose la nouvelle étude de géométrie qui a été réalisée en mécanique (voir présentation jointe « *Presentation\_100108\_NicolasG.ppt* »).

Le but de cette étude est de proposer une géométrie de détecteur qui minimise les espaces de crac.

Le nouveau modèle que propose Nicolas diffère du précédent sur plusieurs points : dans le modèle précédent, rien n'était symétrique, par contre les modules étaient tous semblables.

Dans ce nouveau modèle, deux types de modules sont présentés (un rectangle et l'autre trapézoïdale). Le modèle rectangle offre des propriétés mécaniques intéressantes : il libère un espace pour l'assemblage de la structure sans peser sur le diamètre extérieur du détecteur. Avec ce nouveau modèle, l'intégration de l'ECAL sera plus facile : il pourra être glissé dans le HCAL.

En conclusions, cette deuxième version est plus favorable pour augmenter la partie active du détecteur sans pour autant augmenter exagérément le diamètre extérieur de l'ensemble. Nicolas va simuler une version avec 16 modules (au lieu de 12 sur les transparents) afin de faire coïncider les détecteurs carrés avec le haut, le bas et les cotés du détecteur afin de pouvoir prévoir des points de maintien pour l'ensemble de la structure mécanique. Cela permettra aussi de réduire les largeurs des plans de détection des parties extérieures des modules trapézoïdales (actuellement 1m90).

### **3- Bilan et perspective m<sup>2</sup>.**

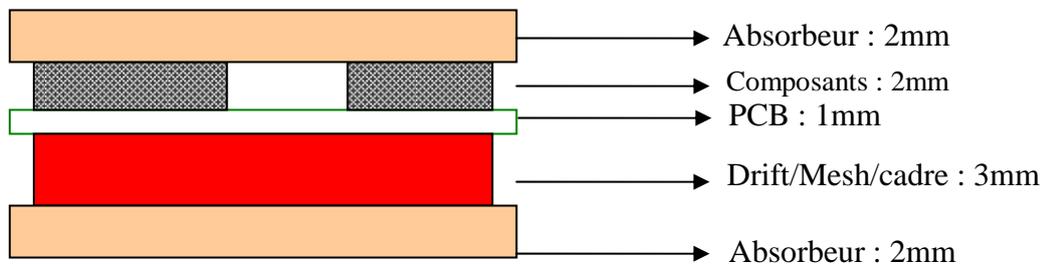
Raphaël rappel que le m<sup>2</sup> est un projet sur l'année et que sa construction doit se faire sur la base des nouveaux détecteurs Diff/Hardroc.

Il est primordial de réaliser un « mètre carré » en utilisant les choix techniques qui seront nécessaires pour la réalisation de plan de détection complet (ADU) : cartes de grandes dimensions (ASU de 48x32cm), passages des signaux entre les cartes via une connectique ultrafine (<1.5mm) et assemblage d'ASU bord à bord.

En ce qui concerne les ASU, pour l'instant, on part sur l'hypothèse qu'un AMU=un ASU (voir annexe « *M-Mégas-Doc-Tech-001.doc* » pour la définition des termes techniques).

La cohérence mécanique sera assurée par le couvercle de 2mm d'épaisseur en acier inoxydable.

Pour rappel, l'épaisseur totale d'un AMU est de 12 mm : ceci comprend 4 mm d'acier inoxydable (cf détail ci-dessous).



**Epaisseur d'un AMU : 10+2mm\* =12mm**

\* Les 2 mm ajoutés correspondent aux jeux nécessaires pour glisser les AMU dans la structure, et aux espaces qui seront nécessaires mais non encore quantifiés (exemple : entre l'absorbeur du haut et les composants).

Les améliorations futures devront porter sur la minimisation de cette épaisseur.

Tout naturellement, la suite de la discussion porte sur l'électronique et l'implication de Cyril et Sébastien de dans le projet.

Sébastien pourra consacrer du temps au routage de la carte DIFF. Quant à Cyril, il va et a commencer à travailler sur la modification des cartes avec des fameux circuits Hardroc.

