MINUTES DE REUNION**EEEMCaI_CR_7**

Date :	Vendredi 31 Janvier 2025
Heure :	10h00
Lieu :	Zoom

EN PRESENCE DE :

Julien	BETTANE	(IJCLab)	Présent
Christophe	DE LA TAILLE	(OMEGA)	
Clément	DELAFOSSÉ	(IJCLab)	Présent
Pierrick	DINAUCOURT	(OMEGA)	
Frederic	DULUCQ	(OMEGA)	Présent
Pedro	DUMAS	(OMEGA)	Présent
Sébastien	EXTIER	(OMEGA)	Présent
Franck	GASTALDI	(LLR)	Présent
Lida	KALIPOLITI	(LLR)	
Olivier	LE DORTZ	(LLR)	Présent
Mowafak	EL BERNI	(OMEGA)	Présent
Carlos	MUNOZ CAMACHO	(IJCLab)	Présent
Matthew	NGUYEN	(LLR)	Présent
Stepan	OBRAZTSOV	(LLR)	Présent
Damien	THIENPONT	(OMEGA)	Présent

ORDRE DU JOUR :

- News générales, retour collaboration meeting
 - Préparation beam test @DESY
 - Design électronique FEB
-

News générales, retour collaboration meeting

Julien :

- Présentation sur le design mécanique : https://indico.in2p3.fr/event/35322/attachments/90108/136679/EIC_EEEMCaI_ePIC%20collaboration%20meeting_21-01-2025_v3.pdf
- Pas de remarques particulières. Discussions avec l'équipe 3I pour le suivi des modifications (fixation du calorimètre).

Frédéric (et OMEGA) :

- Discussions principalement sur la DAQ avec Jeff Landgraf (BNL) et Tonko Ljubicic (BNL).
- Demande de la part de Tonko que le chip soit compatible avec la RDO. C'est déjà le cas sauf pour CALOROC une fonctionnalité qui a été demandée trop tard (à voir sur les prochaines versions, possibilité de faire autrement pour l'instant).

ASICs

- Actuellement 6 personnes à temps plein sur les chips.
- Le design sera finalisé la semaine prochaine (début février).
- La commande (300k€) sera passée par le CERN car il y a un chip pour ATLAS (transfert IN2P3 → CERN, donc pas de marché).
- Arrivée des chips prévue en juin.

Préparation beam test @DESY

Mécanique et logistique :

- Arrivée des boîtes de transport le 7 février.
- Mise en caisse le 10/11 février.
- Enlèvement le 12 février par Ulisse.
- Arrivée à DESY le 14 février.
- Possibilité d'ajuster la date d'enlèvement si les boîtes arrivent plus tôt.

Test instrumentation :

- Clément et Stepan n'ont pas encore eu le temps de tester.
- Tests prévus du 3 au 7 février à IJCLab.
- Tests carte fille sur table : avec les anciens protoboard .

Planning des déplacements (ATTENTION AUX MISSIONS !):

- Clément : 17 → 21 février (pourra faire le montage mécanique)
- Stepan : 15 → 22 février
- Matt : 24 février → 2 mars
- Olivier : 17 → 19 (ou 20)
- Carlos : Arrivé le 14 février. Présent 4 à 5 jours au début et à la fin des tests
- Tristan et Shihai seront disponibles le 14 février pendant deux semaines pour expliquer et accompagner le montage

Fichier sur le matériel nécessaire pour les beam tests :

https://docs.google.com/document/d/1-vF5A9R6b4KUg5tu3T4hOt_gkmqLMBvlyidJA8huGQY/edit?usp=sharing

Cartes à tester :

- 5 cartes filles différentes seront testées
- Support logistique fourni par l'équipe du MIT pour leurs cartes filles pour la lecture discrète, celles conçues ACU (Larry) avec les indications de Gerard (Indiana)
- Contacts : Douglas et Ethan

KCU :

- 2 unités disponibles
- Besoin de 4 KCU pour les tests complets (25 cristaux → 3 nécessaires pour 24 cristaux)
- Carte KCU du LLR récupérée

Organisation des tests avant le beam test

- Stepan (+ Damien) : check compatibilité 3A et 3B, vérification du firmware et ajustement des piédestaux
- Justin : tests des cartes filles pour la lecture discrète (sans HGCROC/CALOROC)
- Setup nécessaire : actuellement disponible IJCLab

Design électronique des FEB

Avancement :

- Charge de travail focalisée sur CMS et le beam test → Prévoir une réunion la semaine du 03 mars après le beam test.
- Afin de faciliter les discussions, un tableau a été créé pour tenter de synthétiser les différentes options.

Les estimations de surfaces des FEB permettront de quantifier le nombre de FEB nécessaires. L'objectif est pouvoir avoir une visualisation en 3D.

→ Créer une liste avec les composants principaux et les espaces requis.

Esquisse planning 2025

SiPM

→ Quel SiPM peut-on utiliser

Décision après le beam test

→ Readout (indépendant, regroupement par 4)

Décision après le beam test

ASIC

→ Peut-on utiliser Caloroc (A ou B) pour l'EEEMCal

Décision à l'été 2025

FEB

→ Obtenir un conceptual design

Pour fin 2025

Mécanique

→ Prototypes structures

Pour l'été 2025

(Voir planning global)

ACTIONS A ENTREPRENDRE

Taches	Qui	Création	Fin	Etat
CARLOS				
Analyse test en cosmique de DESY	Carlos	19/11/2024	19/02/2024	En cours
Simulation configuration cristaux	Carlos	19/11/2024	01/02/2025	En cours
Intégrer les éléments manquants (regulator voltage, clock distribution, vTRX+)	Carlos + Julien	13/12/2024	17/01/2025	En cours
Commande du PMt de 0.5''	Carlos	13/12/2024	17/01/2025	
Expliquer à Tristan comment faire les couplages optiques	Carlos + Clément	17/01/2025	07/02/2025	
STEPAN				
Tests avant le beam test	Stepan + Damien	17/01/2025	07/02/2025	
DAMIEN				
Tests avant le beam test	Stepan + Damien	17/01/2025	07/02/2025	
JULIEN				
Prévoir une réunion pour la commande des LEDs	Carlos + Julien	2025	31/01/2025	OK
Intégrer les éléments manquants (regulator voltage, clock distribution, vTRX+)	Carlos + Julien	13/12/2024	17/01/2025	En cours
Finaliser les boites de transport et le transport avec Ulisse	Alexandre +Julien	17/01/2025	31/01/2025	OK
Création du tableau de synthèse des options FEB			07/02/2025	OK
Prévoir réunion FEB & Readout	Julien	31/01/2025	0702/2025	
CLEMENT				
Continuer les tests avec cartes filles regroupées par 4	Clément (+Vincent)	29/11/2024	07/02/2025	En cours
Identifier la base de données des composants irradiés	Carlos + Clément	13/12/2024	01/04/2025	
Expliquer à Tristan comment faire les couplages optiques	Carlos + Clément	17/01/2025	07/02/2025	
OLIVIER				
Test routage à partir du fichier dxf	Olivier	13/12/2024	17/01/2025	
Conceptual design FEB	Olivier	2025	01/08/2025	
Envoyer fichier step exemple FEB	Olivier	31/01/2025	31/01/2025	OK
Créer liste des éléments et surfaces présents sur la FEB	Olivier	31/01/2025	28/02/2025	

PROCHAINES REUNION

Le vendredi 21 Février 2025 à 10h00 en zoom :

<https://ijclab.zoom.us/j/95136394837?pwd=5JE21PEFszDOzwKX94PkRJpaHarNzQ.1>

ELEMENTS A GARDER EN TETE**Tests sur les ASICs et SiPM**

- Tests des ASICs : réalisés par OMEGA, qui est responsable des essais (budget de 10 000 €).
- Sites utilisés :
 - CERN
 - Arronax (tests hadroniques)(Tests analogues effectués pour CMS)
- Études sur l'accumulation des doses électromagnétiques :
 - Dégradation des performances analogiques en fonction de la dose reçue
 - Conditions : 1 Mégarad/heure (installations Obélix et Astérix)

ASICs :**Soumission des ASICs :**

- Fin février : envoi en fabrication (EICROC et CALOROC)
- Préparation et mise en place des fichiers de fabrication (partie silicium)
- **CALOROC** : assemblage et packaging prévu pour juin (~1 mois)
- Détails sur les étapes de fabrication :
 - Fabrication : ~ 3 mois
 - Mise en boîtier :
 - . Intégration dans un BGA (package spécifique)
 - . Coût estimé : 20 k€
 - . Durée : ~ 1,5 mois
- Tests de performance et caractérisation : une fois la mise en boîtier terminée, le test de performance et de caractérisation seront réalisés.

Tests LED :

- Des tests basiques (a minima) devront être effectués pour valider leur comportement après irradiation.

Synchronisation des cartes :

- Situation actuelle : la synchronisation des cartes est effectuée après la prise de données.
- Idéalement : réaliser cette synchronisation en temps réel pendant la prise de données, bien que ce ne soit pas encore implémenté.

Gestion des longueurs de câbles :

- Données : 5 à 6 ns par mètre.
- Stratégie : Minimiser les variations de longueur des câbles en visant des longueurs similaires.
- Tolérance possible de calibration jusqu'à 10 cm près.
- Vérifications nécessaires : évaluer la diaphonie entre le PCB et l'ASIC.

Irradiation :

- Possibilité d'utiliser une source de neutrons rapides et faisceau (LICORNE, gammas et neutrons)
<https://alto.iyclab.in2p3.fr/installation/alto-heb/neutrons-licorne/>
- Clément (+Vincent) prendra en charge cette partie (ressources supplémentaires non nécessaires)
- Juste le SiPM, pas besoin du cristal → setup mécanique simple
- Pas d'irradiation possible à DESY (ce type de test est fait ailleurs en Allemagne)

Régénération :

- A voir après les résultats des tests d'irradiation