

## Réunion groupe 18/04/24

### 1) Nouvelle et dates

- Suite Calo5D
- Travaux Ecal
- Nouvelles DRD (Calo) et projet master in2p3
- Paysage international (Stratégie Européenne)

### 2) Tour de table

## Nouvelles groupe

- Mise en place de CALO5D
  - Projet a commencé officiellement le 1er mars
  - Nouvelle thésarde : Xin Xia IHEP Beijing à partir de ~septembre/octobre
  - Démarches pour inscription dans l'ED en cours
  - Il nous faut définir un sujet de physique pour Xin
    - Soit  $ee \rightarrow qq$  au pôle du Z (et completion à 250 GeV) soit  $ee \rightarrow WW, ZZ$  à 250 GeV et énergies plus hautes
  - PD : pas encore trouvé
- Stagiaire M1 Victor Fremont, Paris Diderot, à partir de 27 mai pour deux mois
  - Tests hardware Ecal (j'espère)
- Yevhenii Padniuk
  - Bon progrès les dernières semaines, en train de produire des résultats pour son master, suite pas claire

## Appels d'offre

- Soumission Projet P2I « ECAL4LUXE » au 28 mars (voir page suivante)

## Nouvelles IJCLab, IN2P3

- **Direction IN2P3**
  - Christelle Roy est nouvelle directrice de l'IN2P3
  - Renouvellement de l'équipe des DAS jusqu'à juin (?)
- **Prospectives du labo**
  - <https://indico.ijclab.in2p3.fr/event/10291/contributions/33405/>
  - Bon panorama des activités du labo
  - Présentation sur Usines Higgs par Nicolas Morange
    - Très correcte !
- **HCERES à la fin de l'année**
  - Il me faut encore lire l'ébauche fabriquée par Nikola

## Projet P2I - ECAL4LUXE

- Demander de 40 kEUR
- LUXE est le projet ciblé (on peut mentionner Lohengrin comme spin-off suppl.)
- Plus d'accent sur l'utilisation de plateformes locales
  - PSI pour la caractérisation des senseurs
    - Ana Torresnto d'accord mais diificile avant 2026
  - ALTO pour les tests des ASUs, au moins de manière exploratoire
    - Pour rappel, ALTO peut produire des électrons à 50 MeV
    - A priori utiles pour les tests des détecteurs
    - Problème d'ALTO est le grand debit de particules,  $5 \times 10^{10}/\text{cm}^2/\text{s}$  à la sortie du LINAC
    - Peut-on réduire le débit à une quantité gérable?
  - Bonne réunion avec Enrique Minaya-Ramirez, ils soutiennent l'idée
  - (Longue) affqire à suivre
- J'ai insisté sur la coopération entre pôle de physique et départements électronique\ et mécanique

# Ecal issues

- Test en faisceau de juin rapporté à l'automne
  - Calendrier trop serré pour la préparation
- Va quand meme monter l'activité d'un cran
  - cf. réunions techniques régulières entre nous et au niveau projet
  - Faut consolider le projet, interet (à bas niveau) exprimé par LPNHE et CERN
    - TAU et CERN seraient prêts de nous aider avec la caractérisation de nos senseurs
- Comparaison entre métrologie chez nous et à IFIC en cours
  - Une carte mesurée ici envoyée (st arrivée) à IFIC
  - Deuxième colis dès métrologie chez nous terminée
- Mis en place d'un dispositif par Alice pour mesurer la force sur les points de colle exercée par une PCB courbée
  - Etude pour compléter le rapport sur les tests de tractation

## Projet CALO5D – Développements locaux

- **Première réunion autour des études de Yevhenii avec experts locaux**
  - Très utile !
  - Bon inout sur la suite
  - Suive par Yevhenii et moi, deuxième réunion bientôt
  - Permet de s'atteler aux effort correspondant au labo (et in2p3 plus tard)
- **En train d'acquérir des ressources de calcul sur place**
  - Accès aux ressources OpenStack de Virtual Data (bon support par SI de l'IJCLab)
    - cf. simulation des événements par Yevhenii
    - Accès au s/w ilcsoft (et key4hep) via cvmfs
  - Création de projet au Mésocentre Ruche d'UPSaclay
    - ... pour avoir accès aux GPUs, nécessaire pour des calculs d'apprentissage artificiel
    - En attente du feu vert notre SI (aujourd'hui?)

## Visite du DAS particules le 26 mars

### Projet master IN2P3 SiW Ecal

<https://indico.ijclab.in2p3.fr/event/10443/>

Echange sur notre master projet in2p3 et sur la DRD Calo

DAS souhaite réitérer après l'obtention de l'ANR

L'in2p3 ne donnera pas de l'argent pour le hardware pour 2-3 ans

Demande des études conceptionnelles qvec focus sur application de l'Ecal au FCCee

Surtout nécessite et envergure de refroidissement

cf. c'est contraire au funding en Allemagne ou l'accent est plutôt mis sur le hardware (à niveau modeste a l'echelle allemande)

En attente d'une version révisée de notre dossier projet master (→ Vincent)

# Implementation des DRDs

- **DRD-on-Calorimetry**
  - En place depuis 1er janvier 2024
  - Actuellement 133 instituts (plusieurs en attente)
- **Calendrier**
  - 9/4/24 – 11/4/24 1ère réunion de collaboration DRD Calo (voir pages suivante)
  - <https://indico.cern.ch/event/1368231/overview>
  - **Puis élection porte parole**
    - **Je suis le seule candidat, vote electronique en cours, resultat aujourd'hui (je pense)**
  - Puis progressivement mis en place de comités de pilotage et leurs présidents  
... ainsi pour les workpackages
- **MOU**
  - Toujours pas un modèle du MOU
  - Le CERN a du mal de formuler des règles sur la propriété intellectuelle
  - (Différentes pour une collaboration R&D comparé q une petite collaboration)

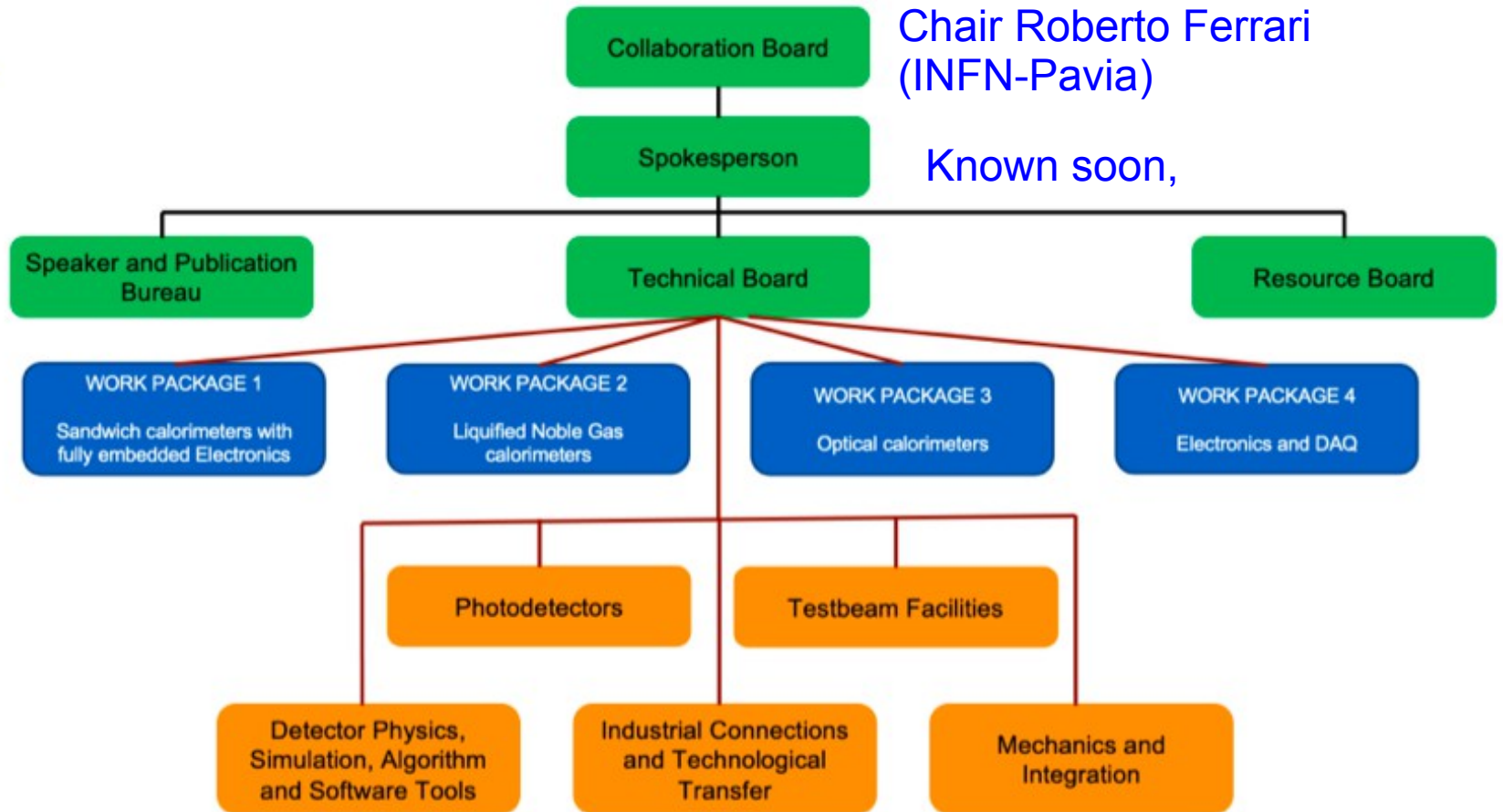


## Rappel – Organisation de la DRD Calo

### MANAGEMENT:

### WORK PACKAGES:

### WORKING GROUPS:



## DRD Calo – Collaboration Meeting 9<sup>th</sup> – 11<sup>th</sup> of April



- “Real” Kick-off of the DRD-on-Calorimetry
- 133 participants, 67 on-site (from Europe, US and Asia)
- Very constructive atmosphere
  - Readiness to cooperate even beyond project boundaries « CALICE Spirit »
  - Main job is now to maintain the dynamic (despite of little to no funding)
- Many things to do ...

## Mise a jour de la Stratégie Européenne

- **Calendrier (Avancé par environ 6-9 mois par rapport au planning initial)**
  - Input pour 31 mars 2025
  - Open Symposium ete 2025
  - Briefing Book ~décembre 2025
  - Rédaction de la stratégie printemps 2026
  - Approbation par Conseil du CERN été 2026
- **Calendrier est cadeau pour la DG sortante du CERN pour accélérer une décision sur le FCC**
  - Peur de la Chine
  - Apparemment pas a l'unanimité mais quand même
- **Quel input (avec notre participation visible) ?**
  - Rapport Etude ECFA
    - Bien que le calendrier temoigne (a mon avis) une manque de respect vis-a-vis cette étude
  - Document ILC physics and detectors
    - On m'a demande de piloter ce rapport
  - LCVision ?
  - Input sur détecteurs par les DRDs (organisé par ECFA?)
- **Est-ce que travailler sur l'input fait du sense sachant qu'on s'attend de nous de se plier devant le FCC ?**
  - Je pense que (sauf sensation scientifique) la discussion va tourner autour des grandes thèmes
    - Futur du CERN au sense large, environnement, communauté de la physique des particules (tous au CERN ou plus de diversité), potentiel d'innovation

## Dates à noter

- 
- 18-24 mai CALOR 2024 à Tsukuba
- 28-31 mai PISA Meeting sur l'île d'Elba
- LCWS24: 8/7/24 – 11/7/24 à Tokyo
- ICHEP: 18/7/24 – 24/7/24 à Prague
- ECFA Higgs/elw./top Workshop: 11-13 octobre à Paris
- Automne 2025: 2eme reunion de Collaboration DRD Calo (Nov. ou Dec.)

**Prochaine réunion de groupe 6/6/24 à 10.30h dans Batiment 208, salle 100**

## Prochaines réunions de groupe

- Jeudi 06/06/24
- Jeudi 04/07/24
- Jeudi 25/07/24

Toujours à 10.30h dans la salle 100 du bâtiment 208

# Etude ECFA Higgs/tp/elw.

- Papier sur les focused topics <https://arxiv.org/abs/2401.07564>

|  |    |
|--|----|
| Motivation . . . . .   | 6  |
| General references and MC samples . . . . .  | 6  |
| 1 <b>HtoSS</b> — $e^+e^- \rightarrow Zh: h \rightarrow s\bar{s}$ ( $\sqrt{s} = 240/250$ GeV) . . . . .   | 9  |
| 2 <b>ZHang</b> — $Zh$ angular distributions and CP studies . . . . .   | 12 |
| 3 <b>Hself</b> — Determination of the Higgs self-coupling . . . . .  | 15 |
| 4 <b>Wmass</b> — Mass and width of the $W$ boson from the pair-production threshold cross section<br>lineshape and from decay kinematics . . . . . | 19 |
| 5 <b>WWdiff</b> — Full studies of $WW$ and $e\nu W$ . . . . .  | 23 |
| 6 <b>TTthres</b> — Top threshold: Detector-level simulation studies of $e^+e^- \rightarrow t\bar{t}$ and threshold<br>scan optimisation . . . . .  | 25 |
| 7 <b>LUMI</b> — Precision luminosity measurement . . . . .   | 27 |
| 8 <b>EXscalar</b> — New exotic scalars . . . . .   | 32 |
| 9 <b>LLPs</b> — Long-lived particles . . . . .   | 34 |
| 10 <b>EXtt</b> — Exotic top decays . . . . .   | 37 |
| 11 <b>CKMWW</b> — CKM matrix elements from $W$ decays . . . . .  | 39 |
| 12 <b>BKtautau</b> — $B^0 \rightarrow K^{0*}\tau^+\tau^-$ . . . . .  | 42 |
| 13 <b>TwoF</b> — EW precision: 2-fermion final states ( $\sqrt{s} = M_Z$ and beyond) . . . . .   | 45 |
| 14 <b>BCfrag</b> and <b>Gsplit</b> — Heavy quark fragmentation and hadronisation, gluon splitting and<br>quark-gluon separation . . . . .          | 48 |
| References . . . . .   | 53 |

- Comment peut nous contribuer ?
  - Production  $WW$  ( $ZZ$ ) fait partie des canaux proposés dans le projet ANR-DFG
    - ... mais on a encore très peu l'expérience à ce titre
  - L'étude de Yuichi se rimerait idéalement mais qui peut compléter cette étude ?
- Workshop 2024
  - 11-13 octobre 2024 à Paris, Organisation Bernardi et al. (N. Morange d'IJCLab)
- Autres nouvelles (Dirk?)

## FCC revue mi-terme et Stratégie Européenne

- **Revue mi-terme publiée début février**
  - D'abord pour les membres du Conseil du CERN lors d'une réunion spéciale
  - Depuis mardi disponible pour ceux qui ont un compte au CERN (interdiction de diffuser au delà)
- **En bref**
  - Coût 12.8 BCHF pour **deux** points d'interactions et **sans** le top
  - La version de luxe (c-a-d quatre points d'interaction et top) coûterait 700 MCHF + 1.5 BCHF de plus
- **Présentation par la DG du CERN à l'occasion d'une réunion spéciale du mardi dernier**
  - Je n'ai pas suivi mais selon mes informations
    - 60% des 12.8 BCHF seront payés avec le budget régulière du CERN
    - La direction du CERN est prêt à couper le programme du HL-LHC
  - Je pense que l'enregistrement du webinaire est dispo en ligne pour ceux qui disposent d'un compte au CERN
- **Réunion du Conseil du CERN en mars**
  - Décision sur le calendrier de la mise à jour de la stratégie européenne
  - Faut se préparer que input sera déjà demandé en été 2025
  - ... car la DG du CERN souhaite accélérer le processus