

Instrumentation @ EMA

Journée Instrumentation LUPM
12/01/2026

Réunion discussion 11/12/2025

1. Quelles sont les propositions d'engagement de l'équipe dans les nouveaux projets instrumentaux ?
2. Quelle est la stratégie de recrutement de l'équipe pour les chercheurs : profils + timeline + demande + plan à 5 ans
3. Même pour chose techniciens & ingénieurs
4. Proposition de projets techniques liés à l'enseignement et instrumentation

Proposition d'engagement dans des nouveaux projets

Deux thèmes identifiés et discutés, plusieurs projets en lien :

1. Neutrinos astrophysiques : **KM3NeT** puis **GRAND**.
2. Astrophysique embarquée (projets spatiaux), notamment l'astrophysique au MeV avec **COMCUBE-S** suite de AstroGam.

Neutrinos Astrophysiques: Km3NeT / GRAND

- Activités existantes :
 - KM3NeT (projet IN2P3), activité service instrumentation : Stéphane Rivoire 50% + George Vasileiadis
 - GRAND, activité perspectives scientifiques et reconstruction : Claire Guépin + Alexandre Marcowith
- Proposition de la constitution d'un groupe EMA-Neutrino (Phys+IT) :
 - Travail au sein des collaborations KM3Net & GRAND
 - KM3NeT est le bon instrument pour l'étude multi-messagers dans la gamme d'énergie de CTA.
- Activités futures du groupe :
 - après 2029/2030 : LIDAR livré, SAV assuré par CTAO
 - activités neutrinos : besoin de rationaliser les activités de cette composante.
- Discussion sur les aspects instrumentation dans KM3NeT :
 - **Détecteurs acoustiques**
 - <https://www.km3net.org/research/acoustic-neutrino-detection/>
 - White Rabbit : technologie de synchronisation à la nanoseconde (aussi utilisée dans CTA)
 - **Contacts à prendre avec la collaboration KM3NeT pour confirmer ces besoins et de déployer l'activité du service instrumentation pour EMA.**

Astrophysique embarquée: Astrophysique au MeV

- Malheureusement AstroGam n'a pas passé le cut phase A de l'ESA pour sa 4^{ème} présentation. Donc le projet est en stand-by. Activité LUPM: calibration, pipelines sol, science.
- COMCube-S: constellation de 20-30 nano-satellites (16U, 1U = 30cmx30cmx30cm) chacun avec un télescope Compton (4U).
Co-PI V.Tatischeff (IJCLab).

> Une possibilité serait de participer à ce projet. ! projet spatial. On a déjà participé: C. Zurbach (tracker GPS d'AMS-02, activité software).

- Participation à des tests d'étalonnage au sol lors des phases initiales (?)
- Question: veut/peut-on avoir une activité instrumentale qualifiée pour le spatial ?

Stratégie de recrutement à 5 ans : chercheurs/euses

- Objectif : construction d'une composante neutrinos astrophysiques au sein de EMA en vue du renforcement de l'implication dans KM3NeT et une transition vers GRAND (une fois clarifié le soutien de l'IN2P3, probablement après 2030), avec anticipation du départ en retraite de George.
- A terme (2027) ajuster la demande principale chercheur en section 04 (que l'on a depuis plusieurs années), de chercheur instrumentaliste CTA (calibration, LIDAR) à quelqu'un qui soit aussi capable de s'impliquer dans l'astrophysique neutrinos KM3NeT.
- Option du spatial ? Adrien Laviron (ex-thèse avec V.Tatischeff) candidate au CNAP au LUPM (tâches de service sur SVOM), ou bien Adrien Laviron si recruté pourrait éventuellement participer à l'activité neutrinos (à discuter avec lui).

Stratégie de recrutement à 5 ans : ingénieur·es & technicien·nes

- Pour l'heure, demande principale en IT (cf DOR 2025) :
 - CDD BAP-C niveau IR, expert contrôle commande pour LIDAR.
- Perspectives :
 - Partiellement conditionnées par les recrutements chercheurs / chercheuses
 - Propositions activités KM3NeT : à évaluer en discussion avec collaboration KM3NeT
 - Propositions activités GRAND : profil électronicien·ne, programmation FPGA et trigger, travail sur la prochaine phase de déploiement de GRAND (réseau de 10k antennes, années 2030)

Idées en RT

- FPGA
- détecteur haute énergie au sol
- modules acoustiques

Projets techniques pour l'enseignement

- Une difficulté le service instrumentation ne peut pas intervenir pour les TP d'enseignement à l'université.
- TP détection radio de la Voie Lactée à 1.4 GHz (proposé par D. Puy, N.Komin regarde les possibilités).