

Première Réunion du GT4

jeudi 27 avril 2017
IPNO 9h30-11h

Présents :

Raphaël Dupré, François Couchot, Yann Mambrini, Marc Moniez, Louis Dumoulin
Carla Macolino (partiellement connectée par skype)

Excusés :

CHAPELLIER Maurice, MARTENS Aurelien, SARAZIN Xavier

Points divers :

Ne faudrait-il pas un meilleur titre pour le GT4 ?

“Matière noire et autres tests de physique fondamentale” par exemple.

Raphaël introduit cette première réunion en reprenant le transparent en 6 points de la demande du COPIL. Nous abordons les 3 premiers points durant cette première réunion.

Tour de table :

Théorie au LPT (Yann Mambrini)

- Seul sur la matière noire au LPT, mais en relation avec des chercheurs de labos voisins
- Plusieurs axes sont développés :
 - * univers primordial avec le CPhT (TRH, gravitino, SuGra, Inflation, désintégration de l'inflaton en gravitino = matière noire) lié aux données de Planck/WMAP
 - * détection directe en lien avec les données de Xenon 1T (2017-18) et lux/LZ (commissionning 2020-22) pour les contraintes de Wimps. Mais aussi pour la matière noire légère = warm – keV-MeV, en lien avec Elbaz (SAP) : formation de structures et matière noire 3.5 keV de XMM-Newton
 - * détection indirecte : missing energy dans les expériences sur accélérateur LHC, Fermi, IceCube

XENON au LAL (Carla Macolino) en lien avec Subatech, Lpnhe

- Une personne pour l'instant
- Recherche directe avec une TPC double phase
- Développement d'une contribution technique pour le futur de Xenon (TPC 2 phases)
- Projet d'impliquer le LAL dans Xenon actuellement en discussion

Edelweiss au CSNSM (Louis Dumoulin)

- Activité de R&D détecteurs à très bas seuil (de l'ordre de eV)
- Groupe (4-5 personnes) formé principalement de physiciens du solide focalisé sur les détecteurs cryogéniques
- Le bruit de fond de neutrons a impacté fortement Edelweiss et Xenon a pris le leadership dans cette gamme de masse. Les nouveaux détecteurs visent un impact sur les faibles masses.
- La partie analyse n'est pas abordée localement
- Fusion avec CDMS à moyen terme envisagée
- Autres projets nombreux:
 - * En lien avec CEA pour un projet de recherche d'axion
 - * Aussi utilisée pour les $\beta\beta$ (TeO₂ pour Cuore)
 - * Diffusion cohérente de neutrinos de basse énergie (Thierry Lasserre à double Chooz avec qqg kg de détecteur < 50 eV)

Observations Astrophysiques au LAL (Marc Moniez)

- Groupe de 5-6 avec 2-3 personnes s'intéressant directement à la matière noire au LAL
- Activité autour de la mise en évidence de matière noire par des techniques astronomiques.
- Self interacting dark matter à voir sur LSST par recherche de scintillation galactique
- En France, on est en retard. Par exemple en Espagne gros développement depuis 2004.
- Activités Fermi à Montpellier et Annecy, LPNHE développe la matière noire, Cirelli à Jussieu

HPS à l'IPN (Raphaël Dupré)

- Heavy Photon Search à l'IPN, 2-3 personnes
- Recherche indirecte sous forme d'une autre force (gamma' entre 10 et 200 MeV)
- Développement détecteur à l'IPN (EM Calo)
- Pourrait prendre plus d'ampleur avec un groupe plus fourni (théorie, phénoménologie, analyse)
- Pas de futur au long terme prévu.

Tests de QED en champs fort (François Couchot)

- Équipe de 3p (Aurélien Martens, Xavier Sarazin, François Couchot)
- Diffusion Compton inverse et effets collectifs en champs fort QED
- Expériences possibles grâce aux installations de lasers de puissance pulsés locaux