

(Pole ou Division ou Group) ASTRO

Nombre de personnes inscrites aux groupes de travail de la phase 1

- **Physique nucléaire de basse énergie, astro-nucléaire, astro-chimie, dynamique nucléaire** (14 CSNSM, 22 IPNO)
- **Neutrinos** (6 CSNSM, 9 LAL, 1 LPT)
- **Matière noire (inclus Tests physique fondamentale / QED, axions...)** (3 CSNSM, 2 IPNO, 8 LAL, 2 LPT)
- **Astroparticules** (1 CSNSM, 2 IPNO, 3 LAL, 1 LPT)
- **Cosmologie et Gravitation** (13 LAL, 2 LPT)

Physique nucléaire de basse énergie, astro-nucléaire, astro-chimie, dynamique nucléaire

- Activité locale, national et international. Il est important de conserver cette diversité des lieux d'expérience (multiplicité des sondes, énergies et capacités de détection)
- ALTO a un rôle central et fédérateur. ALTO 2.0 est actuellement en cours d'élaboration

Neutrinos

- Activité expérimental de 2β . Deux approches: tracking-calorimétrie (SUPERNEMO) et bolomètres scintillants (CUPID-MO). Résultats attendus peuvent avoir impact sur la nature de ν .
- SoLid: info sur l'existence de ν stériles.

Sur le long terme:

- Convergence possible entre les deux approches 2β
 - Positionnement sur un nouvelle thématique → participation à expérience d'oscillation ou long baseline
 - Suite de SoLid
 - JUNO, LiquidO
-
- ◆ Fin phase démonstrateur NEMO → positionnement dans l'activité 2β . Résultats très attendus pour valider le tracking-calorimétrie. IT moins impliqués en 2018.
 - ◆ Bolomètre scintillants très prometteurs → CUPID au niveau international, forte du démarrage réussi de CUORE
 - ◆ Positionnement autour des projets long Baseline avec avec une forte participation technique à la construction
 - ◆ Possibilité de construire un «petit» laboratoire souterrain local pour toutes les activités autour des neutrinos et de la matière noire

Recherche de Matière Noire et Autres Tests de Physique Fondamentale Associés

- Recherche direct de matière noire: XENON, EDELWEISS, Test de TPC
- Recherche indirect: HPS (photon lourd)
- Observation de CTA
- Evidence de matière noire par techniques astronomiques (LSST: recherche de scintillation galactique)
- Recherche de particules de matière noire pas ATLAS
- Matière noire sous forme d'axions: test de QED en champ fort

- Nécessité de meilleur coordination à court terme
- À moyen terme: agrégation des efforts des différentes équipes de la vallée autour de quelque projets avec bon visibilité
- Lien fort avec la physique de ν

- ◆ Suite de EDELWEISS
- ◆ XENON (bien soutenue par l'in2p3) → nécessité de renforcer le group et mieux définir son positionnement dans le projet
- ◆ DAMIC? (@ Modane)

Astroparticules

- Thématique en croissance, grâce aux résultats sur les ondes gravitationnelles, les rayons cosmiques et l'astronomie gamma ainsi que par le démarrage prochain de plusieurs programmes majeurs (LSST, CTA, eLISA...)
 - Les équipes sont présentes de manière visible sur la majorité des thématiques porteuses, à l'exception des expériences neutrinos du type IceCube et KM3NeT.
 - La qualité des contributions instrumentales est une valeur ajoutée importante par rapport à de nombreux autres laboratoires → nécessité de continuer à s'appuyer sur les services techniques.
-
- ◆ Positionnement et perspectives sur la thématique des OG (Advanced Virgo, Lisa, Einstein Telescope, SVOM...)
 - ◆ Faire émerger une entité labellisée « spatial »?
 - ◆ Étude des forces impliquées et plan pluriannuel pour embauches chercheurs/IT et d'équipement → rester un laboratoire « constructeur »

Cosmologie et gravitation

- Fond diffuse cosmologique: QUBIC, développement de détecteurs cryogéniques
- Energie noire (BAO-Radio, PAON4 et LSST)

Pour le futur:

- Fond diffus cosmologique: plusieurs expériences satellite autour des modes B (LiteBird)
 - Ondes gravitationnelles: R&D autour d'Advanced Virgo, participation à SVOM et/ou Lisa
 - Energie noire: calibration de LSST et du télescope secondaire Calypso
-
- ◆ Deux grand thématique individués: cosmologie et astrophysique multi-messagers
 - ◆ Manque de phénoménologiques pour faire la relation entre expérimentales et théoriciens
 - ◆ Large éventail d'activités: de la construction de détecteurs à l'analyse
 - ◆ Renforcer les activités «détecteurs» pour les expérience future des fond diffus cosmologique.
 - ◆ Pour la thématique des OG, question des interaction avec la communauté Laserix pour le R&D de Advanced Virgo. Réfléchir sur le positionnement pour les prochaines expérience des OG (→Lisa?)