

Restitution groupe GT4 neutrinos

Personnes impliquées dans les réunions :

- CSNSM (P. De Marcillac, A. Giuliani, M. Chapelier)
- LAL (L. Duflot, J.F. Grivaz, P. Loaiza, L. Simard)
 - LPT (A. Abada)

2. Contexte

- Théorie (LPT) : modèles théoriques susceptibles d'expliquer les masses et les mélanges des neutrinos.
- pas d'équipes impliquées sur la hiérarchie de masse, la violation de CP.
- bonne représentation dans la recherche de la double désintégration bêta : démonstrateur SuperNEMO (LAL) et bolomètres scintillants pour CUPID-Mo100 (CSNSM)
- convergence esquissée entre ces équipes : projet emblématique, (outil commun pour la mesure de la radiopureté (BiPo), analyse et simulation)
- Le LAL est impliqué depuis 2 ans sur les neutrinos stériles (SoLid)
- sujet émergent : diffusion élastique cohérente des neutrinos sur noyau (CSNSM)

3. Objectifs

- A court terme (2-3 ans) :
 - impact important sur l'identification de la nature du neutrino (double bêta).
 - réponse sur l'existence d'une ou 2 famille(s) supplémentaire(s) de neutrinos (SoLid).
- A plus long terme :
 - étude d'une convergence entre les 2 approches double bêta
 - positionnement sur une nouvelle thématique? (exemple : hiérarchie de masse/violation de CP) Nécessiterait le renfort de physiciens venant d'une autre thématique.
- Profils recherchés : très variés. Mécaniciens, électroniciens, instrumentalistes, spécialistes de la cryogénie pour que nos laboratoires restent un "labo constructeur" jusqu'aux physiciens qui travaillent dans l'analyse et la simulation.

4. Organisation de la thématique

- Améliorer les liens entre équipes impliquées
 - organisation de séminaires communs
 - mise en place d'une école thématique
 - identification des compétences techniques pour aboutir à une mise en commun optimale des savoir-faire
- Une implication plus large nécessite de trouver des compétences complémentaires en établissant une collaboration avec des laboratoires voisins (IRFU, LLR).

5. Formation et valorisation

- Valorisation:

- mesure de neutrons : portique « MARS » de détection de neutrons thermiques
- spectromètres bolométriques à haute résolution énergétique de neutrons rapides à base de bolomètres massifs lithiés en LiMoO_4 , développés pour LUMINEU et la recherche de la double désintégration bêta sans neutrinos de ^{100}Mo .

- Enseignement :

- Filières concernées : L3 & M1 Physique Fondamentale, M1 Physique Appliquée, M1 General Physics ; Stages détection au niveau M2-NPAC.

TP envisagé avec la reconstruction du détecteur style NEMO-1 au LAL.

Des TPs de cryogénie et de physique du solide ont lieu au CSNSM.

Possibilité de thèse en commun CSNSM/LAL est envisagée, dans la continuité de l'ex projet emblématique MANGUE, soumis avec l'IRFU.

- Ecoles : Rencontres de L3 de l'infiniment grand à l'infiniment petit ; TESHEPS (Trans-European School of High Energy Physics) ; DRTBT (Détection de Rayonnements à Très Basse Température). Aussois en 2018 .

6. Éléments statistiques

	SuperNEMO		Double Beta Bolomètres		SOLID	
Signataires						
Vallee	12		17		6	
Participants ETP (2017/estimation 2018)						
chercheurs/enseignants chercheurs/ingénieurs chercheurs	4.7 / 3.1		1.8 / 3.2		2.7 / 2.7	
ITA	5.3 / 0		1 / 1.2			
Post-doc			1 / 2			
Doctorant	1.5 / 1.5		1 / 2			
Financements locaux (keuro)	15	IUF 2017	90	ISOTTA 2012/2014 ASPERA COMMON CALL	33	ANR equip. 2017
	55	AP SuperNEMO 2017	290	LUMINEU 2012/2017 ANR	3,5	ANR missions 2017
	15	BiPo 2017	121	CLYMENE 2016/2020 ANR	4	IN2P3 missions 2017
			100	OPTIBOL POST-DOC 2013/2015 P2IO	1	IN2P3 missions 2017
			125	POST-DOC 2016/2018 IN2P3	5	IN2P3 missions 2018
			109	BOURSE PhD 2016/2018 IN2P3 + PHENIICS		
			20	AP INTERNE CSNSM 2017		
			3146	CROSS 2018/2022 ERC ADVANCED GRANT		
Theses	3	2010-2017	4		0,5	2015
Post-doc	2	2010-2017	2		1	2017