

Proposition de sujet de stage – Année 2014-2015

Niveau du stage :	M2
Durée du stage :	4 mois
Pour les stages de M2 :	
	- Ouverture éventuelle vers un sujet de thèse : Oui
	- Type de financement envisagé : Bourse Ecole Doctorale

Responsable du stage :	SANGLARD Véronique
Téléphone :	0472431534
Mail :	sanglard@ipnl.in2p3.fr
Adresse :	IPNL – Bureau 315 Domaine Scientifique de la Doua – Bât. P. Dirac 4 rue Enrico Fermi – 69622 Villeurbanne Cedex - France
Equipe d'encadrement :	Quentin Arnaud, Corinne Augier, Julien Billard, Antoine Cazes, Maryvonne De Jésus, Jules Gascon, Alexandre Juillard, Cecile Kefelian, Véronique Sanglard

Intitulé du stage :

Etude des performances des détecteurs cryogéniques de l'expérience de recherche de matière noire EDELWEISS-III

Résumé du travail demandé :

EDELWEISS-III est une expérience de recherche directe de matière sombre à l'aide de détecteurs cryogéniques en germanium. La collision d'un WIMP (Weak Interacting Massive Particle) du halo de notre Galaxie sur un noyau de germanium produit deux signaux dans ces détecteurs : une élévation de température de quelques μK , mesurée avec une thermistance de type Ge-NTD, et des paires électron-trou, collectées sur des électrodes interdigitées couvrant la surface du détecteur. La combinaison de ces deux signaux permet à la fois de déterminer l'énergie déposée dans le détecteur et de rejeter les dépôts d'énergie dus à la radioactivité gamma. Une longue prise de données avec 24 de ces détecteurs est en cours depuis juillet 2014 et pourrait se prolonger jusque courant 2016. Ces données permettront de déterminer le niveau de sensibilité pour la détection des WIMPs pour une exposition d'au moins 3000 kg.jour. Il s'agit également de qualifier de façon précise les performances des détecteurs, notamment en ce qui concerne la résolution, l'efficacité et les seuils en énergie. Abaisser ces derniers est particulièrement important pour l'étude des WIMPs de basse masse.

Le travail de stage proposé consiste à contribuer à ces travaux d'analyse et d'interprétation des données récentes collectées sur les dispositifs expérimentaux situés au LSM (Laboratoire Souterrain de Modane). Le stage sera effectué au sein du groupe Matière Noire de l'IPNL.