

Proposition de stage – Année 2021-2022

Niveau du stage : M1

Durée du stage : 7 semaines

Responsable du stage : Jules Gascon

Téléphone : 04 72 43 10 38

Email : j.gascon@ipnl.in2p3.fr

Adresse : IP2I Lyon – Bureau 317

Domaine Scientifique de la Doua – Bât. Paul Dirac

4 rue Enrico Fermi – 69622 Villeurbanne Cedex - France

Thématique : Astroparticules

Intitulé du stage : Analyse de données à basse énergie des détecteurs cryogéniques de l'expérience de recherche de matière noire EDELWEISS

Description du travail demandé : L'expérience de recherche de matière noire EDELWEISS utilise des détecteurs cryogéniques refroidis à 20 mK. Dans le cadre de tests de certains modèles de matière noire, les signaux recherchés dans ces cristaux de germanium hyper-purs sont de petites impulsions de chaleur associées à des dépôts d'énergies de l'ordre de 0.1 à 1 keV. Il est donc très important d'avoir une très bonne connaissance de la réponse des détecteurs dans cette plage d'énergie. Le/La stagiaire aura à effectuer une étude des signaux enregistrés dans le dispositif expérimental EDELWEISS-III lors d'une campagne d'étalonnage par activation neutronique d'un détecteur de 200 g, afin d'en mesurer l'efficacité aux énergies correspondant aux raies X caractéristiques associées. Cette analyse de données se fera entre autres avec des programmes en langage python développés dans le groupe de recherche MANOIR de l'IP2I.

Internship offer – Year 2020-2021

Internship level: M1

Duration: 7 weeks

Supervisor: Jules Gascon

Phone: 04 72 43 10 38

Email: j.gascon@ipnl.in2p3.fr

Address: IP2i Lyon – Bureau 317
Domaine Scientifique de la Doua – Bât. Paul Dirac
4 rue Enrico Fermi – 69622 Villeurbanne Cedex - France

Research field: Astroparticle physics

Internship title: Analysis of low-energy data from the cryogenic detectors of the EDELWEISS dark matter experiment

Work description: The EDELWEISS dark matter research experiment uses cryogenic detectors cooled down to 20 mK. In the context of tests of certain models of dark matter, the signals sought in these hyper-pure germanium crystals are small heat pulses associated with energy deposits of the order of 0.1 to 1 keV. It is therefore very important to have a very good knowledge of the response of the detectors in this energy range. The trainee will have to carry out a study of the signals recorded in the EDELWEISS-III experimental setup during a calibration campaign by neutron activation of a 200 g detector, in order to measure its efficiency at the energies corresponding to the associated characteristic X-ray lines. This data analysis will be done using, among others, programs in python language developed in the MANOIR research group of IP2i.