

Irradiation et activation de matériaux aux neutrons – Aperçu des caractéristiques de l'environnement spatial

Travaux Pratiques du Master 2 Outils et Systèmes de l'Astronomie et de l'Espace

Objectifs et modalités

Ce TP propose de comprendre et d'expérimenter des phénomènes d'irradiations qui prennent place en environnement spatial où les matériels sont soumis au rayonnement cosmique plus intensément que sur Terre. L'objectif est d'irradier des matériaux avec des neutrons, de comprendre le phénomène d'activation et de mesurer la radioactivité bêta et l'émission gamma induites.

Déroulement

La problématique sera illustrée par des résultats de mesure de missions passées qui signalent les radiations en environnement spatial. On se focalisera ensuite sur l'irradiation aux neutrons à l'aide des sources de neutrons contrôlées présentes sur la plateforme d'IJCLab. Plusieurs échantillons de matériaux purs seront irradiés et étudiés ensuite à l'aide de dispositifs de détection d'électrons et de photons X durs et gamma. L'objectif est de s'initier à l'instrumentation spécifique aux radiations de haute énergie et de caractériser qualitativement et quantitativement l'effet de l'irradiation neutronique.

Informations pratiques

Horaires : 9h – 18h30

Lieu : IJCLab, Plateforme Interaction Rayonnement Matière, bâtiment 102 du campus d'Orsay vallée. Le RDV est fixé à l'entrée du bâtiment 102 à 9h :

<https://maps.app.goo.gl/HfEEfyTVU84HxMHw9> le point de coordonnées 48°41'52.4"N 2°10'39.3"E indique l'entrée par laquelle on entre dans le bâtiment.

Encadrement : Clarisse Hamadache (Université Paris-Saclay/IJCLab),
clarisse.hamadache@ijclab.in2p3.fr