

**OFFRE DE STAGE :**

Projet de détecteur primaire « μ TPC » pour la métrologie des neutrons.

| | |
|--------------------------------|------------------------------|
| Lieu : | Cadarache (Bouches du Rhône) |
| Unité : | PSE-SANTE/SDOS/LMDN |
| Durée : | 6 mois |
| Date de disponibilité : | 28/02/2022 |
| Niveau de formation | M2 |

L'IRSN, Etablissement Public à caractère Industriel et Commercial (EPIC) – dont les missions sont désormais définies par la Loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte (TECV) – est l'expert public national des risques nucléaires et radiologiques. L'IRSN concourt aux politiques publiques en matière de sûreté nucléaire et de protection de la santé et de l'environnement au regard des rayonnements ionisants. Organisme de recherche et d'expertise, il agit en concertation avec tous les acteurs concernés par ces politiques, tout en veillant à son indépendance de jugement. Le laboratoire de micro-irradiation, de métrologie et de dosimétrie des neutrons (LMDN) de l'IRSN a la charge d'assurer la métrologie des neutrons et des grandeurs dosimétriques associées dans le cadre d'un contrat d'association avec l'institut national de métrologie français (le LNE). Cette proposition de stage rentre dans le cadre de ce contrat d'association.

Thématique :

Dans le cadre de ses activités de recherche en métrologie des neutrons, le LMDN développe depuis 2006 un détecteur de neutron (la « μ TPC »). L'ambition pour ce détecteur est qu'il soit primaire (au sens de la métrologie) dans une large gamme en énergie des neutrons. Le projet nécessite encore des actions spécifiques déjà identifiées. Cependant, les meilleures options techniques restent à définir et/ou à identifier. En effet, un détecteur dit « primaire » a des impératifs et des exigences spécifiques vis-à-vis de son raccordement au système international d'unités (SI). De plus, ce détecteur devant être au sommet de la pyramide métrologique, l'incertitude de mesure doit être aussi faible que possible et est attendue entre 2 et 3% ce qui nécessite une optimisation de chaque aspect de la mesure. Aussi, seuls un très petit nombre de détecteurs équivalents, tous de conception différente, existent dans le monde.

Missions :

Le sujet proposé s'adresse à un physicien ou un ingénieur qui dispose d'une base technique et scientifique solide. Le stage consiste à reprendre les différents points identifiés par le LMDN comme devant être finalisés afin de disposer d'un détecteur primaire opérationnel. Des problématiques techniques diverses seront à étudier (gaz, données nucléaires, technique d'analyse, etc.). Le stagiaire devra explorer les solutions techniques envisagées en y incluant systématiquement le triptyque coût/délai/risque. L'objectif est de définir les solutions technico-scientifiques les plus adaptés, ainsi qu'un planning de finalisation du projet. .

Intérêt du stage :

Le stagiaire pourra mettre en œuvre ses compétences scientifiques et techniques au sens large. Il aura la possibilité de découvrir les spécificités et l'intérêt de la métrologie, dans un laboratoire qui travaille sur des sujets de recherche de pointe. Le sujet proposé doit permettre au stagiaire d'acquérir une première expérience d'ingénieur projet.

Personne à contacter :

Dr. Michaël PETIT – IRSN/PSE-SANTE/SDOS/LMDN – Site de Cadarache – Bât. 159 - B.P.3 – 13115 Saint-Paul-Lez-Durance CEDEX – 04 42 19 94 11 – michael.petit@irsn.fr