

# 2022-23044 Approche phénoménologique des rendements de fission pré-émission neutron

## Informations générales

Description de l'entité	<p>Le Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA) est un organisme public de recherche.</p> <p>Acteur majeur de la recherche, du développement et de l'innovation, le CEA intervient dans le cadre de ses quatre missions :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>. la défense et la sécurité</li><li>. l'énergie nucléaire (fission et fusion)</li><li>. la recherche technologique pour l'industrie</li><li>. la recherche fondamentale (sciences de la matière et sciences de la vie).</li></ul> <p>Avec ses 16000 salariés -techniciens, ingénieurs, chercheurs, et personnel en soutien à la recherche- le CEA participe à de nombreux projets de collaboration aux côtés de ses partenaires académiques et industriels.</p>
Description de l'unité	<p>Au sein de l'Institut IRESNE et du Département d'Etudes des Réacteurs, le Service de Physique des Réacteurs et du Cycle (SPRC) regroupe les compétences en neutronique et physique nucléaire dans le domaine de la physique des réacteurs et du cycle du combustible associé.</p> <p>Les missions du SPRC sont :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Le développement et la validation des outils de calcul scientifique (données nucléaires et modélisations neutroniques) pour les diverses filières de réacteurs, utilisés pour évaluer avec précision les paramètres neutroniques des réacteurs et des installations du cycle du combustible ;</li><li>- La réalisation d'études neutroniques en soutien à la conception, l'exploitation et le démantèlement des réacteurs nucléaires civils et de propulsion nucléaire, ainsi qu'aux installations du cycle ;</li><li>- La réalisation d'études de scénarios de parcs électronucléaires.</li></ul>

## Description du poste

Site	Cadarache
Pays	France
Régions	Provence-Côte d'Azur
Ville	Saint Paul Lez Durance
Domaine	Neutronique et physique des réacteurs
Contrat	Stage
Intitulé de l'offre	Approche phénoménologique des rendements de fission pré-émission neutron
Sujet de stage	<p>Le LEPh est impliqué dans un programme d'évaluation des rendements de fission induit par neutron thermique. Ce travail est réalisé au sein du groupe JEFF (animé par la NEA) et du Coordinated Research Project (CRP) de l'IAEA. Le développement d'une nouvelle méthodologie d'évaluations des rendements de fission (post-émission neutrons) induit par neutron thermique a permis de réduire les incertitudes et de déterminer pour la première fois les matrices de corrélations associées aux rendements indépendants et cumulés, en partant des données expérimentales. Pour aller au-delà de la fission induite par neutrons thermiques, il est nécessaire de développer un couplage des outils d'évaluation actuels avec des modèles de rendements de fission avant émission des neutrons prompts. Cette étape est indispensable pour introduire la dépendance de ces rendements avec l'énergie cinétique des neutrons incidents.</p>
Durée du contrat (en mois)	6 mois

#### Description de l'offre

Le stage propose dans un premier temps de réaliser le couplage entre les fragments de fission avant émission des neutrons prompts (modèles phénoménologiques) et les rendements de fission post-neutrons fournis par les évaluations. Cette étude concerne les réactions induites par neutrons thermiques de l'<sup>235</sup>U et du <sup>239</sup>Pu. Une synthèse des modèles existants et leur test de compatibilité avec les rendements post-émission neutron permettra d'identifier les ponts à construire pour obtenir un schéma d'évaluation complet et validé. Dans un second temps, l'étude de la dépendance des rendements avec l'énergie du neutron incident pourra être initiée au regard des données expérimentales existantes et des besoins pour les applications.

Ce stage pourra déboucher sur une thèse en octobre 2023. Le sujet intitulé : « Evaluation des rendements de fission induit par neutrons rapides - application aux noyaux <sup>235</sup>U, <sup>238</sup>U, <sup>239</sup>Pu, <sup>241</sup>Pu ».

#### **Pour candidater:**

Grégoire KESSEDJIAN

gregoire.kessedjian@cea.fr

04 42 25 29 42

#### Profil du candidat

Connaissances et Savoir-faire essentiels : Physique nucléaire

Moyens informatiques :

Système d'exploitation Unix/Linux

Langages informatiques : Connaissance en C++ et/ou en Python

### Critères candidat

Langues	Anglais (Intermédiaire)
Diplôme préparé	Bac+5 - Diplôme École d'ingénieurs
Possibilité de poursuite en thèse	<del>Non</del> OUI

### Demandeur

Disponibilité du poste	01/02/2023
------------------------	------------