

# Étude d'une interaction thermique violente - Confrontation entre simulation numérique et données expérimentales

L'IRSN est un établissement 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) et dont l'organisation et la gouvernance sont précisées dans le décret n°2016-283 du 10 mars 2016. L'IRSN 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.

## LABORATOIRE :

Pôle Sûreté Nucléaire – Recherches en Sûreté / Service de Maîtrise des Incidents et Accidents / Laboratoire de Statistique et des Méthodes Avancées.

## SUJET DU STAGE :

Dans le cadre du développement de la connaissance d'une interaction combustible – eau lors d'accidents de réactivité, le stage proposé consiste en une analyse de données expérimentales par le biais de modélisations analytiques et de simulations numériques à l'aide du logiciel CIGALON, développé par l'IRSN.

Le stage débutera par une prise en main de la problématique ainsi que des données expérimentales acquises lors d'une thèse en cours. L'objectif principal du stage sera d'analyser les écarts entre les calculs et l'expérience et d'en identifier la ou les origines. En outre, la sensibilité des résultats des modélisations aux différents paramètres et modèles incertains sera considérée. La synthèse des résultats aboutira à des propositions de travaux en perspectives dans le domaine de la simulation numérique.

Le stagiaire sera amené à développer ses compétences en modélisation physique et en analyse de données. Un rapport technique résumant les résultats obtenus devra également être rédigé.

Une thèse dans la prolongation de ce stage est envisagée en collaboration avec EDF et porterait sur le développement de modélisation numérique de type CFD et l'analyse d'une gamme plus étendue de résultats expérimentaux.

## COMPETENCES REQUISES :

- Bonnes connaissances en thermohydraulique, thermodynamique et en mécanique des fluides
- Notions de simulation numérique
- Intérêt et motivation envers la recherche

## FORMATION SOUHAITEE :

Étudiant en 3<sup>ème</sup> année d'ingénieur/2<sup>ème</sup> année master avec une spécialité en mécanique des fluides ou thermique/énergétique ou génie des procédés souhaitant s'orienter vers le métier d'ingénieur d'études ou poursuivre en thèse.

# IRSN

INSTITUT  
DE RADIOPROTECTION  
ET DE SÛRETÉ NUCLÉAIRE

31, Avenue de la Division  
Leclerc, 92260 Fontenay-aux-  
Roses

[www.irsn.fr](http://www.irsn.fr)

[Linked in](#) [Twitter](#) [Facebook](#) [YouTube](#)

## MODALITES DU STAGE:

Lieu : Cadarache

Durée : 5/6 mois

Début: 2021

## CONTACT:

IRSN/PSN-  
RES/SEMIA/LSMA

Nom: Pierre RUYER

Tél.: 04.42.19.97.20

Mail: [pierre.ruyer@irsn.fr](mailto:pierre.ruyer@irsn.fr)