

Quels défis et enjeux matériaux pour les générations actuelles et futures de réacteurs nucléaires de fission ?

Organisateurs: Fabienne Ribeiro, IRSN Centre de Cadarache, Yves Pontillon CEA Centre de Cadarache (Saint Paul les Durance), Jean-Marc Layet PIIM AMU-CNRS (Marseille).

Soutien / labellisation: Soutien de l'institut ISFIN Aix-Marseille Université

La nécessité de disposer de sources d'énergie pilotables et décarbonées pour, d'une part, pallier les problèmes d'intermittences inhérents aux sources d'énergie « renouvelable » (principalement photovoltaïque et éolien) et, d'autre part, faire face à la demande croissante du besoin énergétique, positionne la filière nucléaire comme un acteur majeur du domaine. Plusieurs pistes sont envisagées : d'une part de prolonger la durée d'exploitation des réacteurs existants, et d'autre part, explorer des technologies et concepts innovants pour une nouvelle génération de réacteurs, notamment dans le cadre du développement de SMR (Small Modular Reactor) et AMR (Advanced Modular Reactor).

L'objet de ce minicolloque est de présenter les enjeux et défis posés par le développement et l'amélioration des performances de matériaux adaptés aux conditions d'utilisations très sollicitantes des environnements nucléaires (irradiations, forts gradients thermiques, corrosion...).

Trois présentations longues (30 min) permettront de présenter les principaux défis afin d'améliorer les matériaux :

- dans les réacteurs à eau pressurisée
- dans les réacteurs rapides au sodium
- dans les réacteurs à sels fondus.

Des exposés plus courts (15 min) permettront d'illustrer la recherche active sur les différentes classes de matériaux nucléaires (métalliques, céramiques...), tant d'un point de vue expérimental que théorique.