

# Effets d'irradiation sur les matériaux métalliques

Code référence : 026

## OBJECTIFS

- Expliquer les principales notions de base en métallurgie.
- Caractériser les dégâts d'irradiation engendrés par les neutrons dans les métaux.
- Identifier les principaux mécanismes d'endommagement par irradiation, des matériaux métalliques utilisés en réacteur.

## PUBLIC

Ingénieurs, techniciens supérieurs ou chercheurs travaillant dans l'industrie électronucléaire.

## CONTENU

### Notions de base

- Introduction à la métallurgie : structure des métaux et alliages, diagramme d'équilibre Fe-C, éléments d'addition, traitements thermiques, défauts ponctuels, diffusion, propriétés mécaniques.
- Interaction neutrons-matière : réactions nucléaires, fission, différents types d'interaction noyau-neutron.
- Métallurgie sous irradiation : production de défauts ponctuels, cascades de déplacements, amas de défauts.

### Cas concrets de comportement sous irradiation

- Aciers faiblement alliés pour cuves : fragilisation.
- Alliages de zirconium pour gaines de combustibles : croissance et précipitation.
- Aciers austénitiques pour internes : fissuration.
- Alliages d'aluminium pour réacteurs expérimentaux : fragilisation.

## MÉTHODE

Conférences, travaux dirigés.

Visites de laboratoires du centre CEA de Saclay :

- Laboratoire du comportement mécanique des matériaux irradiés (CEA/DEN/DANS/DMN/SEMI/LCMI),
- Laboratoire de microscopie et d'études de l'endommagement (CEA/DEN/DANS/DMN/SEMI/LM2E).

Groupe limité à 16 participants.

## COLLABORATION

CEA/DEN/DANS/DMN (SRMA, SRMP, SEMI)

## PRIX PUBLIC - 2020

1850 €

## DURÉE - 2020

---

3 jours (18 heures)

## LIEU ET DATE - 2020

---

### Saclay

- 17-19 novembre 2020

## COORDINATION - 2020

---

Responsable(s) pédagogique(s) :

### Saclay

Mme Stéphanie PELLEGRINO

stephanie.pellegrino@cea.fr

Tél. +33 1 69 08 93 29

## CONTACT - 2020

---

Organisatrice(s) formation :

### Saclay

Mme Charlotte PETIT

charlotte.petit@cea.fr

Tél. +33 1 69 08 89 08