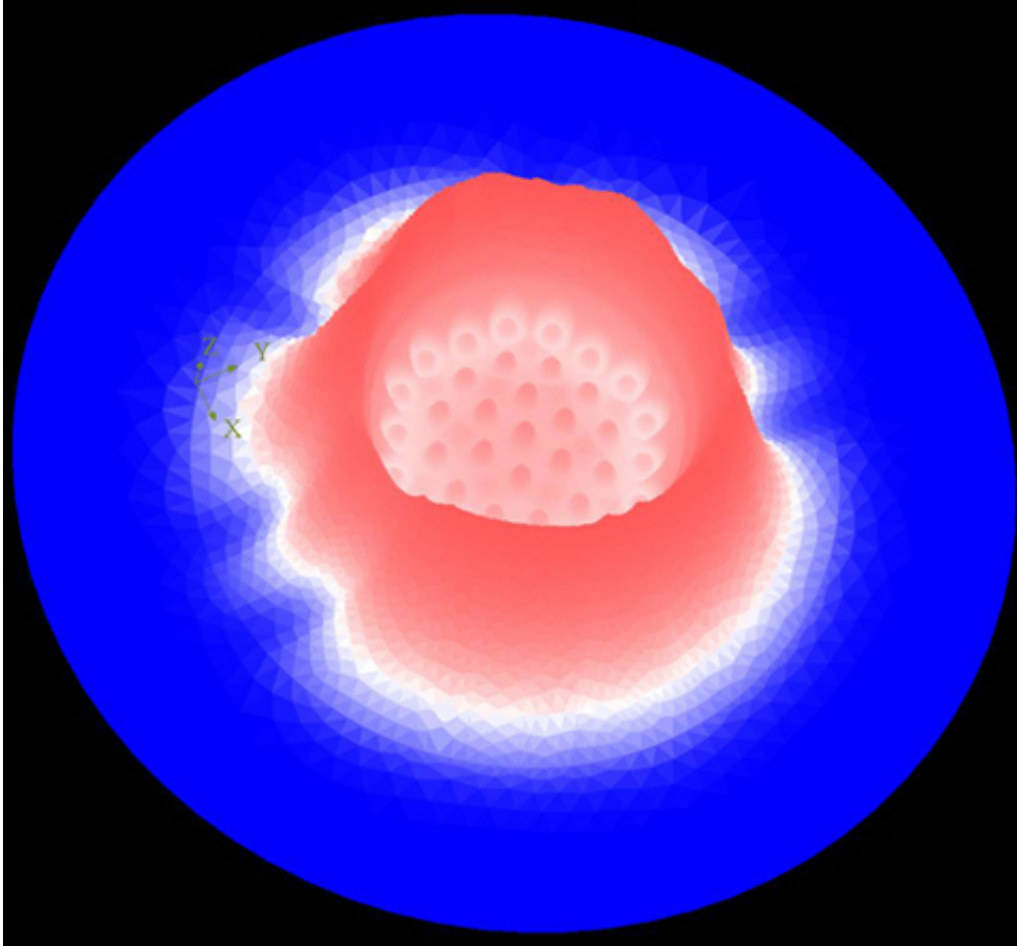


## Neutronique des réacteurs nucléaires : phénoménologie

Code référence : 015



### OBJECTIFS

Identifier et expliquer les différents phénomènes de neutronique résultant des interactions neutrons/matière dans un réacteur nucléaire. Analyser les différents effets physiques en calculant un accident sur un véritable cœur de réacteur REP.

### PUBLIC

Ingénieurs ou techniciens supérieurs recherchant une bonne connaissance de la physique des réacteurs pour entreprendre une spécialisation dans ce domaine, ou pour être en mesure de dialoguer avec des spécialistes.

### PRÉ-REQUIS

Bon niveau en mathématiques (calcul vectoriel, différentiel, intégral ; fonctions usuelles, opérateur laplacien...). Connaissances de base en physique nucléaire.

---

## CONTENU

---

### *Conférences et travaux dirigés*

- Introduction à la neutronique : rappels de physique nucléaire (réactions nucléaires, sections efficaces, fission), bilan de neutrons dans un réacteur, différences entre filières de réacteurs.
- Équation de Boltzmann, établissement de l'équation.
- Cinétique ponctuelle, équation de Nordheim.
- Équation de la diffusion, théorie à un groupe, loi de Fick.
- Ralentissement et thermalisation : mécanismes, loi du choc élastique, absorption résonnante, spectre de Maxwell.
- Évolution du combustible.
- Effets en réactivité : effet Doppler, effet modérateur, effet du bore...

### *Travaux pratiques*

- Code de physique des réacteurs (COCCINELLE, EDF) : cinétique neutronique, effets des contre-réactions. Calcul réaliste d'éjection de barre sur réacteur de type EDF

---

## MÉTHODE

---

Conférences, travaux dirigés et pratiques (en demi-groupes en fonction du nombre de participants) sur PC.

---

## PRIX PUBLIC - 2020

---

2600 €

---

## DURÉE - 2020

---

4 jours (24 heures)

---

## LIEU ET DATE - 2020

---

### **Saclay**

- 25-28 mai 2020

---

## COORDINATION - 2020

---

Responsable(s) pédagogique(s) :

### **Saclay**

Mme Marie LELEUX  
marie.leleux2@cea.fr

---

## CONTACT - 2020

---

Organisatrice(s) formation :

### **Saclay**

Mme Julie GUERREIRO

julie.guerreiro@cea.fr

Tél. +33 1 69 08 25 02