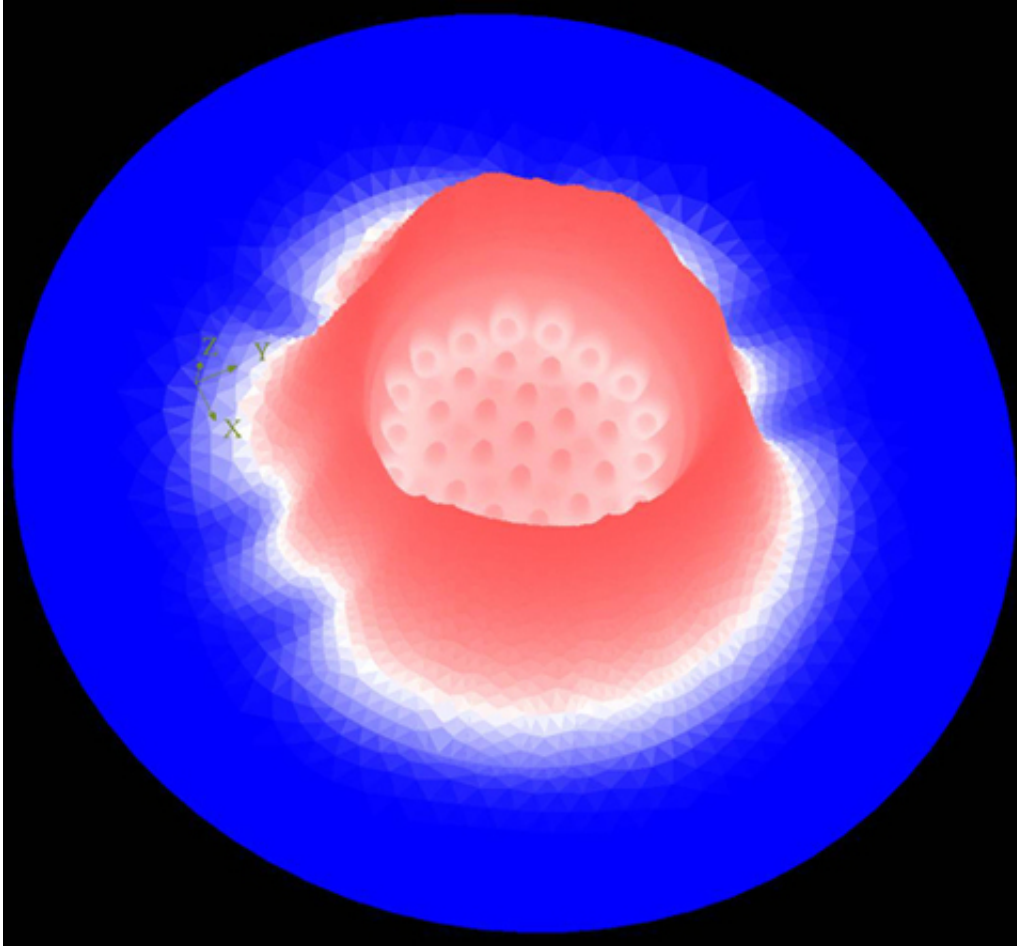


Neutronique des réacteurs nucléaires : phénoménologie

Reference: 015



OBJECTIVES

Identifier et expliquer les différents phénomènes de neutronique résultant des interactions neutrons/matière dans un réacteur nucléaire.

PUBLIC

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

PREREQUISITES

Bon niveau en mathématiques (calcul vectoriel, différentiel, intégral ; fonctions usuelles...).

CONTENT

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

- Enseignement assisté par ordinateur : cinétique, empoisonnement.
- Réacteur Isis : approche sous-critique.
- Code de neutronique (Apollo2) : effets de spectre, de température.

METHOD

Conférences, travaux dirigés et pratiques (en demi-groupes) sur réacteur et sur PC.

Groupe limité à 20 participants.

Réglementation : les personnes faisant l'objet d'un suivi dosimétrique doivent obligatoirement apporter leur dosimètre passif pour la durée de la session.

La formation inclut des travaux pratiques mettant en œuvre des sources de rayonnements ionisants et des visites d'installations en zone réglementée ; se conformer aux recommandations mentionnées dans les conditions de vente.