

# USR20F - Technologie des réacteurs nucléaires

## Présentation

### Objectifs pédagogiques

C'est le module de base indispensable à la compréhension du fonctionnement d'un réacteur nucléaire. Il permettra aux apprentis ingénieurs de comprendre les enjeux technologiques et de sûreté d'une telle installation.

## Programme

### Contenu

Le contenu sera le suivant :

- **Généralités sur l'énergie nucléaire** : Réactions nucléaires et sections efficaces des neutrons. Fission et fusion. Activation
- **Bases de physique neutronique** : Diffusion et ralentissement des neutrons. Neutrons rapides et thermiques. Milieu multiplicateur des neutrons.
- **Les réacteurs nucléaires** : Réaction en chaîne. Les différentes filières possibles. Les réacteurs à eau pressurisée. Les réacteurs à neutrons rapides. Les combustibles nucléaires. Expérimentation et métrologie neutronique. Protection et sûreté des installations.
- **Fonctionnement industriel d'un réacteur à eau pressurisée** : du phénomène physique de la fission à la production d'électricité et à son intégration à un réseau électrique.

✳ Mis à jour le 07-05-2025



### Code : USR20F

Unité spécifique de type cours

4 crédits

#### Responsabilité nationale :

EPN01 - Bâtiment et énergie /  
Emmanuelle GALICHET

#### Contact national :

Sciences et technologies  
nucléaires

304, 61 rue du Landy  
93210 La plaine Saint denis

Emmanuelle Galichet

[emmanuelle.galichet@lecnam.net](mailto:emmanuelle.galichet@lecnam.net)

## Description des modalités de validation

examen écrit