



# Radioactivité, Energie Nucléaire



Niveau d'étude  
BAC +3



ECTS  
3 crédits



Structure de  
formation  
Faculté des  
Sciences



Volume horaire  
27h

## Présentation

### Description

Etude des principes de base de la physique du noyau en vue d'applications concrètes au quotidien. Cette UE vise à donner les éléments de base de la physique du noyau pour ensuite présenter des applications de la radioactivité et de l'énergie nucléaire que ce soit dans le milieu industriel (Physique des Réacteurs Nucléaires, Combustibles), Médical (Imagerie Nucléaire), ou radioprotection (Appareils de mesure, unités...)

### Objectifs

Donner aux étudiants une vue d'ensemble de ce qui constitue aujourd'hui la physique nucléaire appliquée au quotidien.

Rendre l'étudiant capable sur tous les thèmes abordés de pouvoir réaliser des calculs simples pour obtenir très rapidement les ordres de grandeurs.

Avoir un avis scientifique clair sur la notion d'Energie Nucléaire pour pouvoir la replacer dans la notion d'Energie au sens large.

### Heures d'enseignement

Radioactivité, Energie Nucléaire - TD	Travaux Dirigés	13,5h
Radioactivité, Energie Nucléaire - CM	Cours Magistral	13,5h

### Pré-requis obligatoires

Maîtrise de l'ensemble des notions de physique et de mathématique de L1 et L2

Pré-requis recommandés\* : Equations différentielles, notions de thermique....



---

## Contrôle des connaissances

100% CT

---

## Syllabus

Introduction et histoire de la physique nucléaire

L'atome. Masse, énergie. Lois de conservation. Dualité onde corpuscule. Unités. Niveaux d'énergie

Le noyau et ses composants

Interaction rayonnement matière

Radioactivité naturelle, désintégration, demi vie...Réactions classiques : alpha, beta, gamma

Radioactivité artificielle et réaction provoquée : fission, fusion

Physique de réacteurs nucléaires : combustible, centrales, énergie, bases de neutronique, thermique des réacteurs, ...exemples

Radioprotection : effets des radiations sur le corps humain, unités, appareils de mesure

Notions de médecine nucléaire : imagerie, traitements...

---

## Informations complémentaires

CM : 13.5 h

TD : 13.5 h

---

## Infos pratiques

---

### Contacts

Didier Laux

✉ [didier.laux@umontpellier.fr](mailto:didier.laux@umontpellier.fr)