

# Compléments rayonnements



Niveau  
d'étude  
BAC +3 /  
licence



ECTS  
2 crédits



Composante  
Faculté des  
sciences

## En bref

- › Langue(s) d'enseignement: Français
- › Ouvert aux étudiants en échange: Oui

## Présentation

### Description

L'UE se compose d'une matière enseignée sur une période : Compléments rayonnements P14 (CM, TD)

### Objectifs

En allant du fonctionnement de certains dispositifs macroscopiques (antenne Hertzienne, accélérateur linéaire, cyclotron,...), rigoureusement étudiés, aux phénomènes microscopiques associés, telle la diffusion d'un photon par un électron libre ou atomique, un riche éventail de processus physiques est parcouru. Les régimes de diffusion Thomson et Rayleigh d'une onde électromagnétique sont longuement analysés, et leur rôle dans la photosphère solaire, le « fond diffus cosmologique », et la couleur de l'atmosphère terrestre est précisé. Le cours, en partie dispensé en anglais, est agrémenté de simulations graphiques animées. Un polycopié rédigé en anglais est distribué.

### Pré-requis obligatoires

#### Notions et contenus

UE électromagnétisme 1 & 2 de L2.  
UE ondes & vibrations P11 & P12.

#### Compétences

Savoir résoudre une équation différentielle linéaire du 2d ordre simple. Savoir manipuler un opérateur différentiel (gradient, divergence, ...) en coordonnées sphériques. Savoir calculer le flux d'un champ radial à travers une sphère.

## Compétences visées

Pouvoir reconnaître la direction et la façon dont dépendent de  $r$ ,  $\theta$  et  $t$  les champs électrique et magnétique ainsi que le vecteur de Poynting pour un dipôle Hertzien en zone de « champ lointain ». Savoir tracer le diagramme de directivité et calculer la résistance radiative et la puissance d'un tel dipôle. Savoir calculer la section efficace de diffusion en régime Thomson ou Rayleigh. Savoir appliquer la formule de Larmor pour une particule oscillante chargée, ou encore la loi d'Ohm dans un circuit comportant une antenne émettrice ou réceptrice.

## Bibliographie

# Tout en fiches : L'essentiel d'électromagnétisme, M. CHRYSOS, Dunod, 2020.

# Polycopié rédigé par l'enseignant et distribué par ses soins.

## Liste des enseignements

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Compléments rayonnements	Matière	9,3h	9,3h		

## Infos pratiques

### Lieu(x)

> Angers

### Campus

> Campus Belle-beille