



# Atomes, Molécules et Rayonnement



Niveau d'étude  
BAC +4



ECTS  
5 crédits



Structure de  
formation  
Faculté des  
Sciences



Volume horaire  
42h

## En bref

- > **Méthodes d'enseignement:** En présence
- > **Forme d'enseignement :** Cours magistral
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui

## Présentation

### Description

Cet enseignement fait partie du fondement de la physique moderne. Il fournit un socle de connaissances strictement nécessaire pour tous les parcours en physique puisque il pose les bases de la description théorique de l'interaction entre le champ électromagnétique et les éléments quantiques élémentaires tels que les systèmes à deux niveaux, les atomes et les molécules. Il fournit par ailleurs l'enseignement nécessaire à la compréhension du LASER, des dispositifs optiques modernes, ainsi que des méthodes et des analyses de spectroscopies.

### Objectifs

Cet enseignement a pour objectif d'introduire les concepts et méthodes théoriques permettant de décrire les propriétés électroniques des atomes et des molécules et l'interaction lumière-matière atomique : atomes et molécules en interaction avec des champs électriques et magnétiques, spin et moment angulaire, permittivité diélectrique, oscillations de Rabi, rayonnement thermique, introduction à la physique du LASER.

### Pré-requis obligatoires

- Mécanique analytique
- Mécanique quantique



### Prérequis recommandés

- Électromagnétisme

---

## Contrôle des connaissances

Examen final écrit

---

## Syllabus

- 1) Atome d'hydrogène
- 2) Algèbre des moments
- 3) Perturbations indépendants du temps
- 4) Magnétisme – Spin et moment magnétique
- 5) Description Classique de l'interaction rayonnement-matière
- 6) Rayonnement de corps noir
- 7) Description quantique de l'interaction rayonnement-matière

---

## Infos pratiques

---

### Contacts

Responsable pédagogique

Mauro Antezza

✉ [mauro.antezza@umontpellier.fr](mailto:mauro.antezza@umontpellier.fr)

FdS master physique

✉ [fds-master-physique@umontpellier.fr](mailto:fds-master-physique@umontpellier.fr)

---

### Lieu(x)

➤ Montpellier - Triolet