



# Spectroscopie Théorique



Niveau d'étude  
BAC +4



ECTS  
3 crédits



Structure de  
formation  
Faculté des  
Sciences

## En bref

- > **Date de début des cours:** 1 sept. 2021
- > **Langue(s) d'enseignement:** Français
- > **Méthodes d'enseignement:** En présence
- > **Organisation de l'enseignement:** Formation initiale
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Non

## Présentation

### Description

Ce cours vise à approfondir et compléter les connaissances acquises d'un point de vue théorique en spectroscopie par les étudiants lors de leur licence.

#### Volumes horaires\* :

CM : 15

TD : 9

### Objectifs

Compétences visées :

- rationaliser les spectres électroniques atomiques et moléculaires
- rationaliser les spectres rovibrationnels et RMN moléculaires



## Heures d'enseignement

Spectroscopie Théorique - TD	Travaux Dirigés	9h
Spectroscopie Théorique - CM	Cours Magistral	15h

## Pré-requis obligatoires

Bases de mécanique quantique (systèmes simples : puits de potentiel infini, rotateur rigide, oscillateur harmonique ; méthodes de résolution de l'équation de Schrödinger ; théorie des perturbations ; approximation orbitale) et bases de physique statistique.

## Contrôle des connaissances

Contrôle terminal écrit

## Syllabus

1. Introduction aux spectroscopies – généralités
2. a) Interaction Matière-Rayonnement
3. b) Absorption/Emission(microscopique)
4. c) L'Équilibre Thermique
5. Spectroscopie Atomique
6. a) Rappels de Mécanique Quantique
7. b) Le Moment Cinétique
8. c) Addition de 2 Moments Cinétiques
9. d) Le Couplage Spin-Orbite
- 10e) Termes Spectroscopiques
- 11f) Règles de Hund
- 12g) Spectres Atomiques
- 13Vibration-Rotation des Molécules
- 14a) Molécule Diatomique
- 15b) Vibration des Polyatomiques
- 16c) Rotation des Polyatomiques
- 17Spectroscopie Moléculaire Électronique
- 18a) Orbitales Moléculaires-Configurations Électroniques
- 19b) Termes Électroniques
- 20c) Transitions Vibroniques
- 21d) Éléments de Photochimie
- 22Spectroscopie RMN et RPE
- 23a) Hamiltonien effectif de spins
- 24b) Tenseur de blindage, contributions dia- et paramagnétiques
- 25c) Couplage spin-spin



Règles de sélection

---

## Informations complémentaires

### Contact(s) administratif(s) :

Secrétariat Master Chimie

<https://master-chimie.edu.umontpellier.fr/>

## Infos pratiques

---

### Contacts

#### Responsable pédagogique

Christophe RAYNAUD

✉ [christophe.raynaud1@umontpellier.fr](mailto:christophe.raynaud1@umontpellier.fr)

---

### Lieu(x)

› Montpellier - Triolet