

# Spectroscopies moléculaires

## Titulaires

Jean VANDER AUWERA (Coordonnateur) et Pierre-François COHEUR

## Mnémonique du cours

CHIM-F325

## Crédits ECTS

5 crédits

## Langue(s) d'enseignement

Français

## Période du cours

Deuxième quadrimestre

## Campus

Solbosch

## Contenu du cours

Propriétés de la lumière; propriétés électriques de la matière; interactions matière-lumière; spectroscopie de rotation; spectroscopie infrarouge (vibration-rotation); spectres et profils de raie; spectroscopie visible/ultraviolet (transitions électroniques); spectroscopie Raman; spectroscopie en présence d'un champ extérieur; aspects instrumentaux.

## Objectifs (et/ou acquis d'apprentissages spécifiques)

À l'issue de cette unité d'enseignement, l'étudiant aura acquis les notions de base nécessaires à la compréhension et à l'analyse des spectres moléculaires, en particulier en phase gazeuse. L'étudiant maîtrisera l'interaction entre les mouvements moléculaires et un rayonnement électromagnétique.

## Pré-requis et co-requis

### Cours co-requis

CHIM-F206 | Mécaniques classique et quantique | 10 crédits

### Connaissances et compétences pré-requises

Outre l'unité d'enseignement pré-requise, l'étudiant doit maîtriser les notions de mathématiques et physique de première et deuxième années d'études.

## Méthodes d'enseignement et activités d'apprentissages

Enseignement présentiel; cours magistral et travaux pratiques.

## Contribution au profil d'enseignement

Acquérir, assimiler et exploiter des savoirs de base en mathématiques, physique, chimie, biologie et sciences de la terre; Collecter, analyser et synthétiser les connaissances; Utiliser le langage précis et spécifique, et les conventions de communication, de la chimie; Tirer des conclusions; Intégrer démarche expérimentale et théorie; Résoudre des problèmes; Concevoir et rédiger avec rigueur un document clair; Pouvoir résumer et synthétiser; Apprendre à travailler et communiquer en équipes.

## Références, bibliographie et lectures recommandées

(1) "Physical Chemistry, a molecular approach", D.A. McQuarrie and J.D. Simon, University Science Books, Sausalito, California (1997), ISBN 0-935702-99-7, BST 541 M 242 p (2 exemplaires); (2) "Molecular spectroscopy", J.L. McHale, CRC Press, Taylor & Francis Group (2017), ISBN 978-1-4665-8658-1; (3) "Spectra of atoms and molecules", P.F. Bernath, Oxford University Press, New York, 2nd edition (2005), ISBN 0-19-517759-2, BST 543.085.8 B 457 s (1st ed.).

## Support(s) de cours

Syllabus et Université virtuelle

## Autres renseignements

### Lieu(x) d'enseignement

Solbosch

### Contact(s)

Jean VANDER AUWERA (jean.vander.auwera@ulb.be) ou Pierre COHEUR (pierre.coheur@ulb.be), Service Spectroscopy, Quantum Chemistry and Atmospheric Remote Sensing (SQUARES), C.P. 160/09, bâtiment D, niveau 7, campus du Solbosch. La communication entre les titulaires du cours et l'étudiant passe principalement par le courrier électronique (uniquement les adresses "ulb.be").

## Méthode(s) d'évaluation

Autre

## Méthode(s) d'évaluation (complément)

Examen oral sans préparation pour le cours magistral et rapport écrit pour les travaux pratiques.

## Construction de la note (en ce compris, la pondération des notes partielles)

La note est égale à 85% de la note obtenue par l'étudiant pour le cours magistral et 15% de la note obtenue pour les travaux pratiques; la présence aux travaux pratiques conditionne la réussite de l'étudiant pour l'unité d'enseignement concernée. Un étudiant non présent aux séances de travaux pratiques sera

noté "absent" comme note globale tant pour la première que la deuxième session.

## Langue(s) d'évaluation principale(s)

Français

## Programmes

### Programmes proposant ce cours à la faculté des Sciences

BA-CHIM | Bachelier en sciences chimiques | bloc 3

