



4.00 crédits	30.0 h + 20.0 h	Q2
--------------	-----------------	----

Enseignants	Hermans Sophie ;
Langue d'enseignement	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Préalables	Notions de physique générale telles que visées par le cours LPHY1113 et de chimie physique telles que visées par le cours LCHM1252.
Thèmes abordés	<p>Le cours de spectroscopie moléculaire décrira les différentes techniques d'analyse basées sur l'interaction entre les molécules et une onde électromagnétique, ainsi que la spectrométrie de masse.</p> <p>Les cours de physique générale en constituent donc un pré-requis, ainsi que le cours de chimie physique.</p> <p>Les bases théoriques de différentes méthodes spectroscopiques seront abordées au cours de l'exposé magistral (30h).</p> <p>L'identification de composés organiques à partir de leurs spectres sera acquise au cours de séances d'exercices (20h).</p> <p>Ces notions sont une base pour la chimie de synthèse, et donc pour de nombreux enseignements ultérieurs ainsi que pour la recherche.</p> <p>Les cours avancés en lien direct avec celui-ci sont les "compléments de travaux pratiques" CHM1300, "NMR complements" CHM2152 et "advanced mass spectrometry" CHM2151.</p>
Acquis d'apprentissage	<p><b>A la fin de cette unité d'enseignement, l'étudiant est capable de :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. être capable de décrire le principe de base de toute spectroscopie,</li> <li>2. être capable d'expliquer le mode de fonctionnement, les avantages et inconvénients de chaque spectroscopie,</li> <li>1 3. être capable de distinguer dans un texte scientifique (livre, article) l'apport d'une technique spectroscopique particulière,</li> <li>4. être capable d'extraire la structure d'une molécule organique de l'interprétation de ses spectres IR, RMN, UV et de masse</li> </ol>
Modes d'évaluation des acquis des étudiants	L'évaluation certificative consiste en un examen écrit en session.
Méthodes d'enseignement	Un cours théorique en auditoire comprenant des séances de pédagogie active est complété par des séances d'exercices données par un(e) assistant(e).
Contenu	<p><b>Partie I : Introduction générale</b></p> <p>Chap. 1 représentation moléculaire</p> <p>Chap. 2 interaction onde-matière et spectroscopie</p> <p>Chap. 3 principes généraux de spectroscopie</p> <p><b>Partie 2 : Spectroscopies courantes</b></p> <p>Chap. 4 spectroscopie infra-rouge</p> <p>Chap. 5 noyaux et électrons dans un champ magnétique</p> <p>Chap. 6 spectroscopie de résonance magnétique nucléaire</p> <p>Chap. 7 spectrométrie de masse</p> <p>Chap. 8 spectroscopie micro-ondes</p> <p>Chap. 9 spectroscopie UV-Visible</p> <p><b>Partie 3 : Notions complémentaires</b></p> <p>Chap. 10 spectroscopies Raman</p> <p>Chap. 11 transitions moléculaires et intensité</p> <p>Chap. 12 spectroscopies à transformée de Fourier</p>

Ressources en ligne	Toutes les ressources du cours sont disponibles sur Moodle
Bibliographie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colin N. Banwell, Elaine M. McCash, "Fundamentals of Molecular Spectroscopy" fourth edition, McGraw-Hill Book Company, 1994.</li> <li>• Laurence M. Harwood, Timothy D. W. Claridge, "Introduction to Organic Spectroscopy", Oxford Chemistry Primers n°43, Oxford University Press, 1997.</li> <li>• John M. Brown, "Molecular Spectroscopy", Oxford Chemistry Primers n°55, Oxford University Press, 1998.</li> <li>• Simon Duckett, Bruce Gilbert, "Foundations of Spectroscopy", Oxford Chemistry Primers n°78, Oxford University Press, 2000.</li> </ul>
Faculté ou entité en charge:	CHIM

<b>Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)</b>				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Bachelier en sciences chimiques	CHIM1BA	4		
Mineure en chimie	MINCHIM	4		
Master [120] en biochimie et biologie moléculaire et cellulaire	BBMC2M	4		