




4 crédits	30.0 h + 20.0 h	Q2
-----------	-----------------	----

Enseignants	Hermans Sophie ;
Langue d'enseignement	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Préalables	PHY1113D et E - physique générale CHM1252 - chimie physique
Thèmes abordés	<p>Partie I : Introduction générale</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>Partie 2 : Spectroscopies courantes</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>Partie 3 : Notions complémentaires</p> <p>Chap. 10 spectroscopies Raman</p> <p>Chap. 11 transitions moléculaires et intensité</p> <p>Chap. 12 spectroscopies à transformée de Fourier</p>
Acquis d'apprentissage	<p>Au terme de cet enseignement et de son évaluation, l'étudiant devrait :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. être capable de décrire le principe de base de toute spectroscopie, 2. être capable d'expliquer le mode de fonctionnement, les avantages et inconvénients de chaque spectroscopie, 3. être capable de distinguer dans un texte scientifique (livre, article) l'apport d'une technique spectroscopique particulière, 4. être capable d'extraire la structure d'une molécule organique de l'interprétation de ses spectres IR, RMN, UV et de masse. <p>1 Au terme de cet enseignement et de son évaluation, l'étudiant devrait :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. être capable de décrire le principe de base de toute spectroscopie, 2. être capable d'expliquer le mode de fonctionnement, les avantages et inconvénients de chaque spectroscopie, 3. être capable de distinguer dans un texte scientifique (livre, article) l'apport d'une technique spectroscopique particulière, 4. être capable d'extraire la structure d'une molécule organique de l'interprétation de ses spectres IR, RMN, UV et de masse. <p>----</p>

	<p align="center">Université catholique de Louvain - Eléments de cristallographie et spectroscopie moléculaire (partie Eléments de spectroscopie moléculaire) - cours-2018-lchm1251c <i>La contribution de cette UE au développement et à la maîtrise des compétences et acquis du (des) programme(s) est accessible à la fin de cette fiche, dans la partie « Programmes/formations proposant cette unité d'enseignement (UE) ».</i></p>
Modes d'évaluation des acquis des étudiants	L'évaluation certificative consiste en un examen écrit en session.
Méthodes d'enseignement	Le cours est donné avec l'utilisation des présentations PowerPoint, disponible à Moodle. Le cours comprend également la démonstration des logiciels et l'utilisation de matériel interactif. Des exercices sont prévus pour faciliter la compréhension.
Contenu	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. Les cours de physique générale en constituent donc un pré-requis (PHY1113D et E), ainsi que le cours de chimie physique (CHM1252). Les bases théoriques de différentes méthodes spectroscopiques seront abordées au cours de l'exposé magistral (30h). L'identification de composés organiques à partir de leurs spectres sera acquise au cours de séances d'exercices (20h). Ces notions sont une base pour la chimie de synthèse, et donc pour de nombreux enseignements ultérieurs ainsi que pour la recherche. Les cours avancés en lien direct avec celui-ci sont les "compléments de travaux pratiques" CHM1300, "NMR complements" CHM2152 et "advanced mass spectrometry" CHM2151.
Ressources en ligne	http://symmetry.otterbein.edu/ - guide interactif sur la symétrie moléculaire http://escher.epfl.ch/mobile/ - cristallographie sur un téléphone portable, groupes périodiques 2D http://nanocrystallography.research.pdx.edu/index.py/links - collection des liens utiles http://escher.epfl.ch/eCrystallography/ - cours électronique de cristallographie
Bibliographie	<ul style="list-style-type: none"> • Colin N. Banwell, Elaine M. McCash, « Fundamentals of Molecular Spectroscopy » fourth edition, McGraw-Hill Book Company, 1994. • Laurence M. Harwood, Timothy D. W. Claridge, 'Introduction to Organic Spectroscopy', Oxford Chemistry Primers n°43, Oxford University Press, 1997. • John M. Brown, « Molecular Spectroscopy », Oxford Chemistry Primers n°55, Oxford University Press, 1998. • Simon Duckett, Bruce Gilbert, "Foundations of Spectroscopy", Oxford Chemistry Primers n°78, Oxford University Press, 2000.
Autres infos	<p>Compétences à acquérir:</p> <ul style="list-style-type: none"> - compréhension raisonnée (savoir d'expliquer) de la symétrie et en particulier de la symétrie moléculaire - compréhension des fondements des méthodes modernes d'analyse cristallographique et des résultats qu'elles permettent d'obtenir
Faculté ou entité en charge:	CHIM

Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Master [120] en biochimie et biologie moléculaire et cellulaire	BBMC2M	4		
Bachelier en sciences chimiques	CHIM1BA	4		
Master [60] en sciences biologiques	BIOL2M1	4		
Mineure en chimie	LCHIM100I	4		