





Au vu du contexte sanitaire lié à la propagation du coronavirus, les modalités d'organisation et d'évaluation des unités d'enseignement ont pu, dans différentes situations, être adaptées ; ces éventuelles nouvelles modalités ont été -ou seront- communiquées par les enseignant-es aux étudiant-es.

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 <i>Le(s) prérequis de cette Unité d'enseignement (UE) sont précisés à la fin de cette fiche, en regard des programmes/formations qui proposent cette UE.</i>
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>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,

	<p>2. être capable d'expliquer le mode de fonctionnement, les avantages et inconvénients de chaque spectroscopie,</p> <p>3. être capable de distinguer dans un texte scientifique (livre, article) l'apport d'une technique spectroscopique particulière,</p> <p>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> <p><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	En raison de la crise du COVID-19, les informations de cette rubrique sont particulièrement susceptibles d'être modifiées. L'évaluation certificative consiste en un examen écrit en session.
Méthodes d'enseignement	En raison de la crise du COVID-19, les informations de cette rubrique sont particulièrement susceptibles d'être modifiées. Un cours théorique en auditoire comprenant des séances de pédagogie active est complété par des séances d'exercices données par un assistant.
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, ainsi que le cours de chimie physique. 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	Toutes les ressources du cours sont disponibles sur Moodle
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	Compétences à acquérir: - 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 sciences chimiques	CHIM2M	4		
Master [120] en biochimie et biologie moléculaire et cellulaire	BBMC2M	4		
Master [60] en sciences chimiques	CHIM2M1	4		
Bachelier en sciences chimiques	CHIM1BA	4	LCHM1111 ET LPHY1101 ET LPHY1102	
Mineure en chimie	LCHIM100I	4		