

|              |                 |    |
|--------------|-----------------|----|
| 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       |           |  |