


|              |                |    |
|--------------|----------------|----|
| 5.00 crédits | 45.0 h + 7.5 h | Q1 |
|--------------|----------------|----|

|   |   |
|---|---|
| Enseignants                                 | Herent Marie-France ;Robiette Raphaël (coordinateur(trice)) ;   |
| Langue d'enseignement                       | Français  |
| Lieu du cours                               | Louvain-la-Neuve  |
| Préalables                                  | Analyse organique I : LBIR1318  |
| Thèmes abordés                              | Description générale des 4 principales spectroscopies exploitées en analyse organique : spectrométrie de masse, résonance magnétique nucléaire du proton et du <sup>13</sup> C, spectrométrie infrarouge et spectroscopie UV-visible. Pour chacune d'entre elles sont abordés les principes de base, les informations analytiques que l'on en retire, des exemples d'applications en analyse organique et le type d'appareillage utilisé. Protocoles expérimentaux pour l'identification des composés organiques sur base de renseignements combinés.   |
| Acquis d'apprentissage                      | <p><b>A la fin de cette unité d'enseignement, l'étudiant est capable de :</b></p> <p>a. <u>Contribution de l'activité au référentiel AA (AA du programme)</u><br/>1.1, 1.3, 1.4, 1.5<br/>3.4, 3.6, 3.7, 3.8<br/>6.3</p> <p>b. <u>Formulation spécifique pour cette activité des AA du programme</u><br/>A l'issue de ce cours, l'étudiant sera capable de :</p> <p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• interpréter les spectres de masse, les spectres UV, IR et RMN de composés appartenant aux principales familles de la chimie organique</li> <li>• identifier la structure de molécules organiques complexes en combinant les interprétations de plusieurs techniques analytiques vues au cours</li> <li>• valoriser les techniques de spectrométrie de masse, UV-Vis et IR en combinaison avec les techniques de séparation de molécules organiques (GC, HPLC)</li> </ul> <p>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) ».</p> |
| Modes d'évaluation des acquis des étudiants | Le savoir et le savoir-faire sont évalués par un examen écrit couvrant l'entièreté de la matière. Le savoir-faire consiste en grande partie en la capacité des étudiants à identifier des structures moléculaires sur base de spectres bruts.   |
| Méthodes d'enseignement                     | La partie théorique est donnée sous la forme d'un cours magistral (présentiel). Un recueil d'exercices d'interprétation de spectres est remis à l'étudiant en début du quadrimestre ; les étudiants réalisent individuellement ces exercices ; des séances de monitorat sont organisées en fin de quadrimestre afin de permettre aux étudiants de finaliser des exercices qu'ils n'auraient pas réussi à résoudre entièrement par eux-mêmes. La partie pratique inclut également une visite d'un laboratoire et/ou plateforme technologique actif dans le domaine des techniques vues au cours, au cours de laquelle des démonstrations d'utilisation seront présentées aux étudiants.  |
| Contenu                                     | -Cours théorique. Description générale des principales spectroscopies et spectrométries. Spectrométrie de masse : principes de base, informations analytiques, applications aux hydrocarbures saturés et insaturés, aux aromatiques, aux alcools, aux carbonyles, aux acides carboxyliques et aux esters, systèmes d'introduction, modes d'ionisation, systèmes de déflexion. Résonance magnétique nucléaire : principes de base, déplacement chimique du proton, déplacement chimique du <sup>13</sup> C, multiplicité des signaux, constantes de couplage, notions de spectres du second ordre, effets de solvants, RMN à deux dimensions. Spectrométrie infrarouge : conditions d'absorption et modes de vibration, applications aux alcanes, alcènes, aromatiques, alcools, carbonyles, composés halogénés. Spectroscopie UV-visible : diagramme de Jablonski et types de transitions, applications aux alcènes, carbonyles, benzène, effet de solvant, appareillage.   |
| Ressources en ligne                         | Moodle  |
| Bibliographie                               | Le cours ne fait appel à aucun support particulier qui serait payant et jugé obligatoire  |

|                              |                                      |
|------------------------------|--------------------------------------|
| Autres infos                 | Ce cours peut être donné en anglais. |
| Faculté ou entité en charge: | AGRO                                 |

| <b>Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)</b> |        |         |           |   |
|--|--------|---------|-----------|---|
| Intitulé du programme  | Sigle  | Crédits | Prérequis | Acquis d'apprentissage  |
| Master [120] : bioingénieur en chimie et bioindustries                   | BIRC2M | 5       |           |  |