



3.00 crédits	30.0 h	Q1
--------------	--------	----

Enseignants	Fustin Charles-André ;Garcia Yann ;
Langue d'enseignement	Anglais > Facilités pour suivre le cours en français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Acquis d'apprentissage	<p><b>A la fin de cette unité d'enseignement, l'étudiant est capable de :</b></p> <p>1 Ce cours a non seulement pour but de donner une large introduction aux grandes méthodes instrumentales destinées à l'étude des solides mais encore de permettre d'orienter une analyse vers les solutions les plus appropriées. L'accent est mis sur les principes, les possibilités et les limitations de chaque techniques, ainsi que sur les domaines d'application.</p>
Modes d'évaluation des acquis des étudiants	examen oral ou écrit en fonction du nombre d'étudiant.e.s Présentation orale d'un projet.
Méthodes d'enseignement	cours classique ou classe inversée.
Contenu	<p><b>I. Méthodes d'analyse thermique :</b> analyse thermogravimétrique (ATG), analyse thermodifférentielle (ATD) et calorimétrie différentielle à balayage (DSC).</p> <p><b>II. Résonance nucléaire des rayons gamma :</b> applications en chimie, science des matériaux, environnement et minéralogie (spectrométrie Mössbauer)</p> <p><b>III. Spectroscopie d'absorption des RX :</b> EXAFS, XANES et WAXS</p> <p><b>IV. Diffraction et Fluorescence des RX sur poudres</b></p> <p><b>V. Analyse des surfaces et microscopies :</b> spectrométrie des photoélectrons (XPS, AES). Spectrométrie de masse des ions secondaires (SIMS). Mesure de surface spécifique (BET). Microscopies électronique à balayage (MEB). Microscopie électronique à transmission (MET). Microscopie à force atomique (AFM)</p>
Ressources en ligne	LCHM2122 Moodle and Teams LCHM2122

<p>Bibliographie</p>	<p><b>Instrumental Methods of Analysis</b>, H.H. Willard, L.L. Merritt Jr. J.A. Dean, F. A. Settle Jr., 7th ed., New York, Wadsworth Publishing Company, 1988.                  All slides are available on Moodle.                  Other books that are chapters specific are advised below:  <a href="#">Most of the chapters</a>  <b>Principles of Instrumental Analysis – 6th Ed.</b>, D.A. Skoog, F.J. Holler, S.R. Crouch, Thomson, Books/Cole, 2007  <a href="#">Thermal analysis methods</a>  <b>DSC, An Introduction for practitioners</b>, G. Höhne, W. Hemminger, H.-J. Flammershein, Springer Verlag, 1996, MOST B3 library : n° 714  <b>Introduction to Instrumental Analysis</b>, R. D. Braun, Mc Graw-Hill, Int. Ed. 1987, Singapore, ISBN 0-07-100147-6, MOST B3 library : n° 669  <b>Materials characterization : Introduction to microscopic and spectroscopic methods</b>, Yang Leng, Wiley, 2008, Réf : A187077 (BST)  <a href="#">X-ray absorption, diffraction and fluorescence</a>  <b>EXAFS : Basic Principles and Data Analysis</b>, K.T. Boon, Springer Verlag, 1986, MOST B3 library : n° 713  <b>Nuclear instruments and their uses – Vol. I : Ionization, detectors, scintillators</b>, Ed. A.H. Snell, John Wiley &amp; Sons, New York, 1962  <b>Principles and practice of X-ray spectrometric analysis</b>, E. P. Bertin, Plenum Press, New York, 1975.  <a href="#">Mössbauer Spectroscopy</a>  <b>Mössbauer spectroscopy and Transition Metal Chemistry, Fundamentals and Applications</b>, P. Gütllich, E. Bill, A. X. Trautwein, Springer, 2011, Ref : <b>A 1 15 QC462.T86 .G (BST)</b>, also available in <b>MOST B3 library</b>.  <b>Mössbauer spectroscopy</b>, N. N. Greenwood, T. C. Gibb, London : Chapman and Hall, 1971, Ref : B602672 (BST)  <b>Mössbauer effects in lattice dynamics : experimental, technique and applications</b>, Yi-Long Chen, Wiley VCH, 2007, Ref : A115025 (BST)  <b>Mössbauer spectroscopy, Tutorials for BAC</b>, Y. Yoshida, G. Langouche Eds., Springer, 2013, Ref. A 1 14 QC491.M (BST), also available in MOST B3 library.  <b>Mössbauer spectroscopy</b>. Applications in Chemistry and Materials Science. Y. Garcia, J Wang, T. Zhang. Wiley VCH. 2023.</p>
<p>Autres infos</p>	<p><b>Préalable :</b>                  Symétrie moléculaire et structures cristallines (CHM 1251A) - Bases de spectroscopie moléculaire (CHM 1251B).  <b>Supports :</b>                  - Instrumental Methods of Analysis, H.H. Willard, L.L. Merritt Jr. J.A. Dean, F. A. Settle Jr., 7th ed., New York, Wadsworth Publishing Company, 1988.                  - Fascicule comprenant la copie des transparents utilisés par l'enseignant                  Le cours peut être dispensé par un conférencier invité.</p>
<p>Faculté ou entité en charge:</p>	<p>CHIM</p>

<b>Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)</b>				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Master [120] en sciences chimiques	CHIM2M	3		
Master [60] en sciences chimiques	CHIM2M1	3		
Master [120] en enseignement section 4 : chimie	CHIM2M4	3		