


6.00 crédits	30.0 h + 45.0 h	Q1
--------------	-----------------	----

Enseignants	Devillers Michel ;Hermans Sophie (supplée Devillers Michel) ;
Langue d'enseignement	Anglais
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Thèmes abordés	<p>L'enseignement théorique portera sur les concepts fondamentaux de la chimie de coordination du point de vue des aspects électroniques (spectres et propriétés magnétiques), structuraux (analogies isolobales) et de la réactivité (mécanismes réactionnels).</p> <p>Les exercices pratiques auront pour objet :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la synthèse et la purification de composés de coordination de métaux de transition</li> <li>- la maîtrise des principales techniques de caractérisation physico-chimique (principalement spectroscopiques) des composés inorganiques.</li> </ul>
Acquis d'apprentissage	<p><b>A la fin de cette unité d'enseignement, l'étudiant est capable de :</b></p> <p>Ce cours vise à couvrir les principaux concepts de base de la chimie de coordination. Les exercices pratiques porteront sur la synthèse et l'étude des propriétés physico-chimiques des composés de coordination des métaux de transition.</p> <p>1 <b>Pré-requis :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Symétrie moléculaire et structures cristallines (CHM 1251A)</li> <li>Bases de spectroscopie moléculaire (CHM 1251B).</li> <li>Fascicule comprenant la copie des transparents utilisés par l'enseignant</li> </ul>
Modes d'évaluation des acquis des étudiants	<p>Examen écrit + oral en session.</p> <p>La cote finale comprend aussi une contribution émanant de l'évaluation des travaux pratiques (produits synthétisés et rapports de laboratoire).</p>
Méthodes d'enseignement	Cours magistral en auditoire et séances de travaux pratiques en laboratoire.
Contenu	<p>Le cours abordera les aspects suivants :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Propriétés générales des composés de coordination : spectroscopie électronique et propriétés magnétiques, description dans le cadre de la théorie des orbitales moléculaires.</li> <li>2. Mécanismes réactionnels en chimie de coordination. Réactions de substitution de ligands (complexes octaédriques, complexes plan carré : effet trans). Réactions de transfert électronique.</li> <li>3. Compléments de chimie organométallique : analogies isolobales.</li> <li>4. Polyèdres moléculaires en chimie inorganique : la liaison métal-métal, structure des boranes, clusters métalliques.</li> <li>5. Chimie bioinorganique.</li> </ol> <p>Les exercices pratiques sont choisis parmi les thèmes suivants :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Synthèse et caractérisation spectroscopique de complexes de Vanadium.</li> <li>2. Synthèse et caractérisation spectroscopique de complexes du Cr(III).</li> <li>3. Synthèse et caractérisation spectroscopique de complexes du Ni(II).</li> <li>4. Synthèse de complexes luminescents.</li> <li>5. Séparation des isomères optiques de complexes du Co(III).</li> <li>6. Cinétique de l'isomérisation cis-trans.</li> <li>7. Méthode de Job.</li> <li>8. Ligands ambidentates et isomérisation de liaison.</li> </ol>
Ressources en ligne	Le support du cours est disponible au téléchargement sur Moodle.

<p>Bibliographie</p>	<p>Supports :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- "Inorganic Chemistry : principles of structure and reactivity", J. Huheey, E. Keiter, R. Keiter, 4th ed., Harper and Collins, 1993.</li> <li>- Autres références bibliographiques conseillées au début de l'enseignement.</li> <li>- Copie des transparents utilisés par l'enseignant, disponibles sur Moodle.</li> <li>- Pour les exercices pratiques : manuel de laboratoire</li> </ul>
<p>Autres infos</p>	<p><b>Préalables :</b></p> <p>Notions de chimie générale          Symétrie moléculaire et structures cristallines          Bases de chimie théorique et de spectroscopie moléculaire.          Cours de chimie inorganique I (LCHM 1331)</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	6		
Master [60] en sciences chimiques	CHIM2M1	6		