


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.

6 crédits	30.0 h + 45.0 h	Q1
-----------	-----------------	----

Enseignants	Devillers Michel ;Hermans Sophie (supplée Devillers Michel) ;
Langue d'enseignement	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Thèmes abordés	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). Les exercices pratiques auront pour objet : - la synthèse et la purification de composés de coordination de métaux de transition - la maîtrise des principales techniques de caractérisation physico-chimique (principalement spectroscopiques) des composés inorganiques.
Acquis d'apprentissage	<p>1 Pré-requis : Symétrie moléculaire et structures cristallines (CHM 1251A) - Bases de spectroscopie moléculaire (CHM 1251B). Fascicule comprenant la copie des transparents utilisés par l'enseignant</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. Examen écrit + oral en session. La cote finale comprend aussi une contribution émanant de l'évaluation des travaux pratiques (produits synthétisés et rapports de laboratoire).
Méthodes d'enseignement	En raison de la crise du COVID-19, les informations de cette rubrique sont particulièrement susceptibles d'être modifiées. 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"> Propriétés générales des composés de coordination : spectroscopie électronique et propriétés magnétiques, description dans le cadre de la théorie des orbitales moléculaires. Stabilité et réactivité des composés de coordination. Aspect thermodynamique : facteurs de stabilité des complexes, préférences métal-ligand (Concepts de Pearson : HSAB), effet chélate. Aspect cinétique : inertie et labilité des complexes. Mécanismes réactionnels en chimie de coordination. Réactions de substitution de ligands (complexes octaédriques, complexes plan carré : effet trans). Réactions de transfert électronique. Compléments de chimie organométallique : analogies isolobales. Polyèdres moléculaires en chimie inorganique : la liaison métal-métal, structure des boranes, clusters métalliques. <p>Le programme des exercices pratiques est le suivant :</p> <ol style="list-style-type: none"> Synthèse et caractérisation spectroscopique de complexes de Vanadium. Synthèse et caractérisation spectroscopique de complexes du Cr(III). Synthèse et caractérisation spectroscopique de complexes du Ni(II). Synthèse et caractérisation spectroscopique de complexes du Co(III). Séparation des isomères optiques de complexes du Co(III). Synthèse d'oxydes de métaux de transition et étude de leurs propriétés magnétiques. Méthode de Job. Ligands ambidentates et isomérisation de liaison.
Ressources en ligne	Le support du cours est disponible au téléchargement sur Moodle

Bibliographie	Supports : - "Inorganic Chemistry : principles of structure and reactivity", J. Huheey, E. Keiter, R. Keiter, 4th ed., Harper and Collins, 1993. - Autres références bibliographiques conseillées au début de l'enseignement. - Copie des transparents utilisés par l'enseignant, disponibles sur Moodle. - pour les exercices pratiques : manuel de laboratoire
Autres infos	Préalables : Notions de chimie générale - Symétrie moléculaire et structures cristallines - Bases de chimie théorique et de spectroscopie moléculaire Cours de chimie inorganique I (LCHM 1331)
Faculté ou entité en charge:	CHIM

Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Master [60] en sciences chimiques	CHIM2M1	6		
Master [120] en sciences chimiques	CHIM2M	6		