

3.00 crédits	22.5 h + 22.5 h	Q2
--------------	-----------------	----

Enseignants	Gaigneaux Eric (coordinateur(trice)) ;Gonze Xavier ;
Langue d'enseignement	Français > English-friendly
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Préalables	<i>Le(s) prérequis de cette Unité d'enseignement (UE) sont précisés à la fin de cette fiche, en regard des programmes/formations qui proposent cette UE.</i>
Thèmes abordés	Thèmes abordés : <ul style="list-style-type: none"> · Mécanique quantique des atomes et des molécules : introduction au formalisme de la mécanique quantique, structure des atomes et des molécules, nature de la liaison chimique. · Spectroscopie : principe des différents grands types de spectroscopie dans le cadre de la chimie.
Acquis d'apprentissage	<p>À la fin de cette unité d'enseignement, l'étudiant est capable de :</p> <p>AA : Au terme du cours LBIR1340, l'étudiant sera capable de :</p> <ul style="list-style-type: none"> · d'énoncer et d'expliquer les concepts de base de la mécanique quantique, et d'appliquer ces concepts aux atomes et aux molécules diatomiques; · d'énoncer et d'expliquer les caractéristiques fondamentales des valeurs et fonctions propres de l'équation de Schrödinger pour une série de potentiels simples et d'utiliser la séparation des variables pour analyser le cas à plusieurs variables; · d'expliquer la constitution du tableau périodique des éléments et la formation des orbitales moléculaires et de la liaison chimique de molécules diatomiques, à partir d'orbitales atomiques ; · de résoudre des problèmes simples liés aux calculs de valeurs moyennes d'opérateurs, de densité de probabilité, de spectres d'absorption et d'émission, d'énergie de formation et d'états excités (électroniques, vibrationnels ou rotationnels) de systèmes atomiques et moléculaires ; <p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> · de distinguer les spectroscopies d'absorption et d'émission ; · d'associer le spectre d'un composé donné à la technique spectroscopique l'ayant généré et en retirer les informations utiles ;

	<p>atomes hydrogénoïdes). Traitement approximatif: atomes polyélectroniques, ion moléculaire H₂⁺, molécules diatomiques. Dynamique moléculaire et notion de liaison chimique.</p> <p>Fondements de spectroscopie (10 h + 8h) : distinctions entre spectroscopie et spectrométrie, spectroscopies d'absorption et d'émission, fondements des spectroscopies de rotation, vibration, libration, Raman de rotation et de vibration, UVVis, XPS, techniques de résonance (essentiellement RPE).</p>
Ressources en ligne	Les supports de cours (slides) sont disponibles sur le moodle du cours.
Bibliographie	<ul style="list-style-type: none"> • Notes de cours (syllabus) disponibles sur le moodle. <p>Le cours ne fait appel à aucun support particulier qui serait payant et jugé obligatoire. Les ouvrages payants qui seraient éventuellement recommandés le sont à titre facultatif.</p>
Faculté ou entité en charge:	AGRO

Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Bachelier en sciences de l'ingénieur, orientation bioingénieur	BIR1BA	3	LBIR1211 ET LBIR1221	