


7.00 crédits	56.0 h + 18.0 h	Q1
--------------	-----------------	----

Enseignants	Ayadim Mohamed ;Elias Benjamin ;Gohy Jean-François ;
Langue d'enseignement	Français
Lieu du cours	Bruxelles Woluwe
Thèmes abordés	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Structures et propriétés des atomes et des molécules</li> <li>• Calorimétrie, thermodynamique, thermochimie et équilibre chimique en solution</li> <li>• États de la matière</li> <li>• Alcanes, isomères et conformères, stéréoisométrie géométrique et optique</li> <li>• Alcènes et alcynes, composés aromatiques en chimie organique</li> <li>• Cinétique chimique</li> <li>• Réactions acido-basiques</li> <li>• Électrochimie en solution</li> <li>• Réactions de substitution et élimination</li> <li>• Alcools, phénols, thiol, éther et époxydes</li> <li>• Dérivés carbonylés</li> <li>• Acides carboxyliques et dérivés</li> <li>• Conséquences et applications de réactions de transfert d'électron</li> </ul>
Acquis d'apprentissage	<p><b>A la fin de cette unité d'enseignement, l'étudiant est capable de :</b></p> <p>Eu égard au référentiel d'acquis d'apprentissage (AA) du programme du bachelier en médecine, cette unité d'enseignement contribue au développement et à l'acquisition des AA suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Démontrer la maîtrise de l'ensemble de connaissances de sciences fondamentales et biomédicales lui permettant de résoudre des problématiques en lien avec les disciplines impliquées dans la médecine ;</li> <li>• Utiliser les nombres, la représentation dans l'espace et les principes de logique pour décrire, quantifier et hiérarchiser les phénomènes observés.</li> </ul> <p>A la fin de cette unité d'enseignement, l'étudiant est capable de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprendre et d'utiliser la terminologie en chimie ;</li> <li>• Comprendre les concepts fondamentaux de la chimie en vue de les intégrer à la compréhension des phénomènes chimiques qui se déroulent dans les organismes vivants</li> <li>• Démontrer sa connaissance des structures moléculaires et de leurs transformations au cours de réactions ;</li> <li>• Comprendre en quoi les propriétés des molécules déterminent leurs interactions en milieu biologique.</li> </ul>

Modes d'évaluation des acquis des étudiants	<p><b>L'enseignement théorique</b> est complété par une <b>formation pratique</b> qui comporte <b>des séances de laboratoires et des séances d'exercices</b>.</p> <p><b>La formation pratique</b> fait partie intégrante de l'enseignement de la chimie et en constitue une partie indissociable. La participation à toutes les <b>séances de laboratoires (TP)</b> est <b>obligatoire</b>. Ils se déroulent dans les laboratoires situés au niveau -1 de la tour 73 (Tour Van Helmont) suivant un horaire défini transmis aux étudiant.e.s et disponible sur la plateforme moodle.</p> <p>Tout étudiant doit être porteur de sa carte d'étudiant, du manuel de TP, du tableau périodique UCLouvain et d'une calculatrice simple. Les calculatrices programmables sont interdites. Un règlement d'ordre intérieur stipulant toutes les consignes à respecter sera remis à chaque étudiant.e.s, qui devra le lire, le signer obligatoirement pour accord et remettre la copie signée au responsable des travaux pratiques avant de commencer les séances de laboratoire. La participation aux séances de laboratoire est obligatoire et indispensable pour valider l'unité d'enseignement.</p> <p><b>Toute absence injustifiée (ou sans justificatif valable) entraîne une pénalité à l'examen de l'UE</b> qui peut aller de l'annulation de la cote d'examen pour l'année d'étude considérée (0/20) jusqu'à proposer au jury de s'opposer à l'inscription à l'examen relatif à l'UE en respect de l'article 72 du RGEE.</p> <p><b>En cas d'absence justifiée</b>, il est obligatoire de contacter dans les plus brefs délais le responsable des TP pour demander la possibilité de rattraper sa séance de laboratoire. <b>Si aucune démarche n'est entreprise par l'étudiant.e qui a été absent.e, une note de 0/20 pour l'ensemble du cours de chimie concerné sera attribuée.</b></p> <p>Aucune dispense pour les TP n'est accordée aux étudiant.e.s, indépendamment de leur parcours académique antérieur.</p> <p>Il n'y a aucune séance de rattrapage organisée après la fin des cours du premier quadrimestre.</p> <p><b>L'évaluation de l'UE WMEDE1151 comporte deux parties :</b></p> <p><b>1) L'évaluation du cours théorique se présente sous la forme d'un examen écrit final et intervient pour 90 % de la note finale, toute session confondue.</b> Cet examen porte sur le contenu du cours, des séances d'exercices et des séances de laboratoire. Il se présente sous la forme d'un examen <b>écrit</b> pouvant comporter des questions ouvertes, des questions à choix multiples et des questions à réponses multiples. En cas de problème technique lors du déroulement de l'examen écrit ou s'il existe une suspicion de fraude, les titulaires se réservent le droit d'interroger oralement le.s étudiant.e.s concerné.e.s.</p> <p><b>2) L'évaluation des travaux pratiques (TP) se présente sous la forme d'interrogations obligatoires (tests d'entrée et rapports de sortie). La moyenne de ces interrogations intervient pour 10 % de la note finale.</b> Les notes de travaux pratiques deviennent définitives et incontestables dix jours après leur affichage aux valves de chimie ou sur le site Moodle du cours.</p> <p><b>Les deux notes (examen écrit final et évaluation des TP) sont additionnées tout en tenant compte de tous les chiffres après la virgule. La note finale obtenue est arrondie à l'unité PRÈS selon la règle suivante :</b></p> <p>Pour toute note supérieure ou égale à X,50, la <b>note globale</b> est arrondie à l'unité supérieure (soit X+1)</p> <p>Pour toute note strictement inférieure à X,50, la <b>note globale</b> est arrondie à l'unité (soit X)</p>
Méthodes d'enseignement	<p>L'enseignement de la chimie sera abordé suivant trois modes complémentaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le cours magistral, dispensé à l'ensemble des étudiant.e.s, expose la matière. A partir des notions de base, acquises dans l'enseignement secondaire, l'exposé est consacré à la mise en évidence des concepts fondamentaux, à l'étude des lois régissant le comportement chimique des substances et à des cas concrets.</li> <li>- les travaux dirigés (TD) sont organisés par groupes d'étudiant.e.s. Le but des TD est de familiariser l'étudiant.e avec le mode de réflexion qui prévaut en chimie. Une constatation très fréquente est qu'il existe pour l'étudiant.e de réelles difficultés à mettre en oeuvre une théorie pour l'appliquer à des problèmes concrets. Lors de ces séances, les étudiant.e.s seront amené.e.s à résoudre des problèmes avec la guidance d'un.e enseignant.e. La participation active des étudiant.e.s est dès lors requise.</li> <li>- les travaux pratiques (TP) se font en laboratoire, par groupes. Les séances en laboratoire sont l'occasion pour l'étudiant.e d'approcher la réalité de lois étudiées aux cours magistraux par la manipulation de réactifs et appareils de laboratoire. Les TP constituent une illustration concrète de concepts et lois et sont choisies pour leur intérêt. Ils sont organisés pour autant que les contraintes matérielles le permettent.</li> </ul> <p>L'enseignement a toujours lieu en présentiel. Toutefois, en cas de force majeure (capacité limitée d'accueil des auditoires, contraintes horaires,...), il se peut que certains cours magistraux ou TD soient donnés à distance ou sous la forme de vidéos préenregistrées.</p>
Contenu	<p><b>Préalables</b> : L'étudiant.e doit être capable d'analyser et décrire une structure chimique simple pour en retirer les paramètres significatifs, en utilisant un vocabulaire et une syntaxe adéquats. Il doit posséder les notions élémentaires de la chimie telle qu'enseignées dans les cours de sciences de l'enseignement secondaire, à savoir :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- des notions de base (mole, masses atomique et moléculaire relatives, nombre d'Avogadro, masse volumique et densité, symboles chimiques et nomenclature en chimie minérale et des principales fonctions chimiques de la chimie organique).</li> <li>- état, composition et structure de la matière et des mélanges.</li> <li>- notions d'atomes (constitution et organisation électronique), molécules. Organisation du tableau de Mendeleïev</li> <li>- la réaction chimique (aspect qualitatif, écriture, stoechiométrie, bilans et rendements de réactions)</li> </ul> <p>Les principaux thèmes abordés par cette UE comprennent 1) les notions nécessaires à la compréhension de tout phénomène physico-chimique ou biochimique se produisant en solutions, dont l'atomistique, la thermochimie, la chimie des réactions acido-basiques et des réactions d'oxydo-réductions ; 2) les grandes réactions de la chimie organique et leur application aux biomolécules.</p> <p><b>Contenu du cours :</b>  <b>Partie Prof. B. ELIAS</b></p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chapitre 1 : Atomes et molécules</li> <li>- Chapitre 2 : Thermochimie</li> <li>- Chapitre 3 : Equilibre chimique en solution</li> <li>- Chapitre 4 : Cinétique chimique</li> <li>- Chapitre 5 : Acides et bases</li> <li>- Chapitre 6 : Électrochimie en solution</li> </ul> <p><b>Partie Prof. J.-F. GOHY</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chapitre 1 : Liaisons - Isomérisation</li> <li>- Chapitre 2 : Alcanes et cycloalcanes</li> <li>- Chapitre 3 : Stéréoisomérisation et activité optique</li> <li>- Chapitre 4 : Alcènes et alcynes</li> <li>- Chapitre 5 : Composés aromatiques</li> <li>- Chapitre 6 : Composés halogénés et organométalliques : SN et E</li> <li>- Chapitre 7 : Alcools, phénols, thiols, éthers et époxydes</li> <li>- Chapitre 8 : Aldéhydes et cétones</li> <li>- Chapitre 9 : Acides carboxyliques et dérivés</li> </ul> <p><b>Acquis d'apprentissage</b> : ce cours s'adresse en priorité aux étudiant.e.s de 1ère année qui se destinent aux sciences médicales et médecine dentaire. Le cours se veut une étude active des raisonnements et des concepts fondamentaux de la chimie en vue de les intégrer à la compréhension des phénomènes chimiques qui se déroulent lors de la pratique de la médecine et de la dentisterie. L'objectif du cours est donc de donner à l'étudiant.e une maîtrise suffisante du langage de la chimie, une connaissance des structures moléculaires et de leurs transformations en vue de comprendre l'importance de la chimie dans le quotidien du médecin et du dentiste.</p>
Ressources en ligne	Les supports de cours indispensables sont disponibles sur la plateforme Moodle.
Bibliographie	<p>Un syllabus complet reprenant les diapositives projetées au cours est mis à la disposition des étudiant.e.s sur le site MOODLE.</p> <p>Manuels pour les travaux dirigés (TD) :</p> <p>QCM de chimie générale (3ème édition), Ayadim M., Éditions de boeck</p> <p>QCM de chimie organique (3ème édition), Ayadim M., Éditions de boeck</p> <p>Des ouvrages de référence permettant de compléter et approfondir la formation sont listés ci-dessous:</p> <p>Principe de Chimie (5ème édition) ; Atkins et Jones, Éditions de boeck</p> <p>Principe de Chimie, une approche moléculaire ; Tro, Éditions Pearson</p>
Autres infos	N/A
Faculté ou entité en charge:	MED

<b>Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)</b>				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Bachelier en sciences dentaires	DENT1BA	7		
Bachelier en médecine	MD1BA	7		