Année d'inscription :	**L3 Chimie + L3 Chimie-AS - 2022 / 2028**
Resp. pédago :	**Catherine TAILLIER (L3.Chimie@univ-lehavre.fr + L3.Chimie-AS@univ-lehavre.fr)**

Semestre 5 - intitulé de l'UE	Chimie	AS	Eléments pédagogiques	Syllabus	ECTS	Coef	Cours Magistral	Travaux Dirigés	Travaux Pratiques	EVALUATIONS	Moyenne Contrôle Continu (Théorique ou Pratique) Coef CC	Examen Partiel Coef Partiel	Examen Terminal Coef ET	Autre Type d'évaluation préciser le type : dossier/ stage	Autre Type d'évaluation Coef AT	SECONDE CHANCE	Examen Coef ET
Chimie organique 4	UED1	UED1			6												
			Cycloadditions (notions d'orbitales)	Plan : Réaction de Diels-Alder ; Réactions 1,3-dipolaires ; Cycloadditions [2+2] ; Réactions électrocycliques ; Réaction de Wittig et variantes Prérequis : Maitriser les grands principes de la réactivité des molécules organiques ; Maitriser les aspects liés à la stéréochimie ; Maitriser les notions de sélectivité (régio-, chimio-, stéréo-…) ; Avoir des notions d'orbitales atomiques et moléculaires Compétences à acquérir : Être capable d'utiliser les OMF afin de prévoir la réactivité des molécules insaturées conjuguées ; Connaitre les grands paramètres qui gouvernent la sélectivité des réactions de cycloaddition ; Être capable de prévoir les produits (ou les substrats) mis en jeu dans les réactions de cycloaddition.; Connaitre les réactions de Wittig et certaines variantes ainsi que la synthèse des dérivés phosphorés requis	2	2	8	4					1			1
			Réactivité des carbonyles	Approche orbitalaire pour l'addition Nucléophile sur les carbonylés - hiérarchisation électrophile des composés carbonylés ; additions nucléophiles des hydrures métalliques - addition des organométalliques - additions des hétéronucléophiles : (a)cétals et imines - chimie des énolates : alkylation et aldolisation - méthode alternative des énamines	2	2	8	10					1			1
			Fonctions trivalentes et chimiosélectivité	Introduction : Valence d'une fonction, hiérarchisation des fonctions, les composés trivalents et l'importance de la fonction trivalente et ses dérivés. Fonctions trivalentes : Remarques sur les dérivés, propriétés physiques, présentation générale de la réactivité (ordre de réactivité), propriétés acido-basiques, réactivités et mécanismes réactionnels (estérification, trans-estérification, chlorures d'acyles, anhydrides, thioesters, amides, hydrolyse, réduction, réductions, réaction avec les organométalliques, chimiosélectivité dans diverses réactions, décarboxylation des acides □-activés, réactivités des acides □-aminés, etc…). Applications concrètes : Importance de diverses fonctions trivalentes en biosynthèse ou synthèse de molécules de divers intérêts. Pré-requis : UED L1S1 Fondamentaux de Chimie organique 1, UED L1S2 Fondamentaux de Chimie organique 2, UED Chimie organique 3.	2	2	12	8					1			1
Chimie générale 3	UED2	UED2			6												
			Cinétique Partie 2	Rappel : Vitesse d'une réaction chimique, Loi de vitesse et constante de vitesse, ordre de la réaction (réactions d'ordre global 0, 1, 2, 3 et n), Ordre et molécularité. Réactions élémentaires et réactions complexes. Mécanismes. Cinétique formelle des réactions composés (exemples concrets) : Réactions réversibles (ou équilibrées), Réactions parallèles (ou Jumelles), Réactions successives. Réactions complexes : Principes de simplification (Micro-réversibilité, Principe de l'étape la plus lente, Principe de quasi-stationnarité : AEQS ou principe de Bodenstein). Pré-requis : Cinétique Partie 1 (L1S2)	2	2	8	8					1			1
			Chromatographie GC/LC 1	Paramètres de séparation appliqués à la GC Fonctionnement d un chromatographe en phase gazeuse, des détecteurs classiques dont FID et MS.	2	2	10	6					1			1
			Introduction spectrométrie de masse	Généralités à la spectrométrie de masse : Historique, Intérêts, Domaines analytiques, Applications. Description d'un spectromètre de masse (importance des différents compartiments pour l'analyse), Techniques utilisées et étapes dans l'obtention d'un spectre de masse : Préparation et introduction de l'échantillon, Différents modes d'ionisation (avec les avantages/désavantages pour chaque mode). Modes de séparation - types de spectromètres, Mécanisme de l'ionisation électronique et analyse des spectres de différentes classes de composés organiques.	2	2	10	8					1			1
Travaux pratiques 3	UED3	UED3			6												
			Travaux pratiques de chimie organique	Utilisation des principales techniques de synthèse – Application expérimentales des réactions vues dans les UE disciplinaires (UE Chimie organique 3 et 4) - Pré-requis : UE acquise, en cours de validation ou équivalence : UED L2S4 TP de Chimie organique 2, UED L3S5 Chimie organique 4	4	4			36		1					1	
			Travaux pratiques de cinétique	Concrétisation pratique des enseignements théoriques à travers trois séances de TP au laboratoire : Etude d'une réaction d'ordre 1 (Inversion du saccharose par l'emploi d'un polarimètre), Etude d'une réaction d'ordre 2 (Oxydation de l'ion iodure par l'ion persulfate et vérification de la loi d'Arrhenius), et Etude de la saponification d'un ester par la méthode conductimétrique.	2	2			14		1					1	
Outils de communication 3	UET	UET			6												
			Anglais	Objectifs d'apprentissage : •Comprendre des phrases isolées et des expressions fréquemment utilisées en relation avec des domaines de l'environnement quotidien (par exemple, informations personnelles et familiales simples, achats, travail) •Pouvoir communiquer lors de tâches simples et habituelles ne demandant qu'un échange d'informations simple et direct sur des sujets familiers et habituels •Savoir décrire avec des moyens simples sa formation, son environnement immédiat et évoquer des sujets qui correspondent à des besoins immédiats Description Synthétique des Enseignements •Introduction du vocabulaire technique •Révision de la grammaire anglaise •Discussion en groupe •Savoir prendre la parole devant la classe •Faire une présentation en Anglais •Remise à niveau à l'orale et écrite Prérequis Niveau A2-B1 Référencées Bibliographiques •Tamzen Amer, Cambridge English for Scientists, Cambridge, 2011 •Clare West, Recycle your English, Georgian Press, 2006 •A Volatile History of Chemistry, BBC 4. Trois épisodes de 60 minutes avec questions de compréhension.	2	2		15			1/3		2/3				1
			Préparation entretiens Masters	clés de rédaction d un CV bilan compétences techniques/chimiques clés de préparation d un entretien entretien fictif	1	1	2	5					1			1
			Outils de recherche documentaire et de communication scientifique pour les chimistes	I) Méthodologie de recherche documentaire a) Délimiter le sujet b) Rechercher l'information c) Traiter l'information d) Rédiger un document II) comportement des composés chimiques dans leur environnement a) Thermodynamique b) Tension de vapeur c) Solubilité (dans l'eau) d) Loi de Henry e) Partition n-Octanol / Eau f) Sorptions et matière organique	1	1	2	6					1			1
			Porter / gérer un projet en entrepreunariat	Sensibilisation à l'entreprenariat - Mise en situation, montage et présentation d'un projet fictif	2	2		20					1			1
Chimie verte et valorisation des bioressources	UEP1	UEC			6												
			Chimie verte et valorisation des bioressources	Introduction aux grands concepts de la chimie verte : 12 Principes, solvants alternatifs et utilisation de la biomasse lignocellulosiques - Introduction à la catalyse- Grands principes de la catalyse hétérogène, de l'organocatalyse et de la catalyse par transfert de phase - Notions de biocatalyse - Notions de catalyse organométallique Pré-requis : UE acquise, en cours de validation ou équivalence : UED L2S4 TP de Chimie organique 2, UED L3S5 Chimie organique 4			24	10	16		1/4	1/4	1/2				1
Accès Santé : choisir 1 ou 2 options parmi MMOB et PharmaB NB : si les 2 options sont choisies, la moyenne des 2 sera effectuée (pour 6 ECTS max)		UEP1			6												
			MMOB - Anatomie Humaine			2,5	26						1				1
			MMOB - SHS Psychologie médicale			1	8						1				1
			MMOB - SHS Santé publique			2,5	16						1				1
		UEP2			6												
			PharmaB - SHS Psychologie médicale			1	8						1				1
			PharmaB - SHS Santé publique			2	16						1				1
			PharmaB - Anatomie Générale Humaine			1	9						1				1
			PharmaB - Médicament			2	12	3					1				1
Total S5 (pour un étudiant)					**30**		**84**	**100**	**66**								

Les Unités d'Enseignement Disciplinaires (UED1,2 et 3) et l'Unité d'Enseignement Transversale (UET) sont obligatoires pour chaque orientation.

L'Unité d'Enseignement Complémentaire (UEC) est obligatoire pour tous les étudiants inscrits en LAS.

Plusieurs Unités d'Enseignement Personnelles (UEP) peuvent être proposées selon le parcours. Si c'est le cas, l'étudiant n'en choisira qu'une. Sauf pour les LAS, où il est possible d'en choisir 2 parmi la sélection proposée.

Semestre 6 - intitulé de l'UE	Chimie	AS	Eléments pédagogiques	Syllabus	ECTS	Coef	Cours Magistral	Travaux Dirigés	Travaux Pratiques	EVALUATIONS SECONDE CHANCE: Moyenne Contrôle Continu (Théorique ou Pratique) Coef CC	Examen Partiel Coef Partiel	Examen Terminal Coef ET	Autre Type d'évaluation préciser le type : dossier/stage	Coef AT	Examen Terminal Coef ET
Méthodes séparatives et analyse	UED1	UED1			6										
			Chromatographie GC/LC 2	1) Notions de quantification en Chromatographies 2) Rôle et fonctionnement technique de chaque élément qui composent l'HPLC , Impact sur la qualité de la séparation	3	3	14	12				1			1
			RMN	Le principe de la RMN appliqué à la RMN du proton - le déplacement chimique - le couplage - notions de RMN du proton	3	3	14	10				1			1
Chimie des polymères et du solide 2	UED2	UED2			6										
			Synthèse des polymères 2	Plan : Introduction générale ; Définitions ; Synthèses des polymères ; Procédés de synthèse Prérequis : Maitriser les grands principes de la réactivité des molécules organiques ; Maitriser les notions de sélectivité (régio-, chimio-, stéréo-…) ; Avoir des notions sur les polymères, leurs propriétés physico-chimiques et leurs utilisations Compétences à acquérir : Connaitre les grands paramètres qui gouvernent la réactivité des monomères ; Être capable de prévoir les différents types de polymérisation (radicalaires, ioniques) et les mécanismes associés ; Connaitre les grandes familles de polymères obtenus à partir des polymérisations radicalaires et ioniques.	1	1	8	4				1			1
			Étude physico-chimique des polymères	Caractéristiques générales et propriétés des polymères synthétiques et naturels	2	2	10	6				1			1
			Chimie du solide 2	**Plan :** • Cristallographie 2 : o Les sites interstitiels o Cristaux ioniques o Cristaux métalliques o Cristaux covalents et cristaux moléculaires o Diffraction des rayons X (structures atomiques) / Diffraction par les cristaux (loi de Bragg) o Techniques d'analyse microscopique : MEB/MET • Matériaux Hybrides Organiques / Inorganiques • Matériaux intelligents • Chimie du silicium • Formation et réduction des oxydes métalliques : notions de bases sur les diagrammes d'Ellingham **Pré-requis :** UE acquise, en cours de validation ou équivalence : UED L1S1 Fondamentaux de Chimie 1 (Notions d'atomistiques, géométrie des molécules, hybridation des atomes, nature des liaisons, …), UED L1S2 :Thermochimie ; UED L1S2 : Equilibre Chimiques ; UED L2S2 : Chimie du solide 1	3	3	12	10				1/3		2/3			1
Travaux pratiques 4	UED3	UED3			6										
			Travaux pratiques d'analyses physicochimiques	Applications pratiques de RMN, UV-visible, Spectrométrie de masse, Chromatographie en phase vapeur, Chromatographie en phase liquide	3	3			20	1					1
			Travaux pratiques de chimie des polymères	Mise en œuvre de quelques synthèses et caractérisations de polymères	2	2			18	1					1
			Projet tutoré	Travail de synthèse bibliographique et présentation - Activité guidée, réalisée en groupes de travail	1	1			12	1					1
Outils de communication 4	UET	UET			6										
			Entrainement TOEIC		2	2		20		1/3		2/3			1
			Présentation du monde de l'entreprise, du milieu académique et restitution	Présentation de différents domaines d'activités professionnels par des intervenants extérieurs	2	2	5		10	1					1
			Anglais	Objectifs d'apprentissage : •Comprendre des phrases isolées et des expressions fréquemment utilisées en relation avec des domaines de l'environnement quotidien (par exemple, informations personnelles et familiales simples, achats, travail) •Pouvoir communiquer lors de tâches simples et habituelles ne demandant qu'un échange d'informations simple et direct sur des sujets familiers et habituels •Savoir décrire avec des moyens simples sa formation, son environnement immédiat et évoquer des sujets qui correspondent à des besoins immédiats Description Synthétique des Enseignements •Introduction du vocabulaire technique •Révision de la grammaire anglaise •Discussion en groupe •Savoir prendre la parole devant la classe •Faire une présentation en Anglais •Remise à niveau à l'orale et écrite Prérequis Niveau A2-B1 Référencées Bibliographiques •Tamzen Amer, Cambridge English for Scientists, Cambridge, 2011 •Clare West, Recycle your English, Georgian Press, 2006 •A Volatile History of Chemistry, BBC 4. Trois épisodes de 60 minutes avec questions de compréhension.	2	2		15		1/3		2/3			1
initiation arômes parfums cosmétiques	UEP1	UEC			6										
			initiation arômes parfums cosmétiques	1) Chimie de la parfumerie : généralités, matières premières naturels et synthétiques classées par grandes familles olfactives, grandes familles de parfum. Notions de physicochimie des matières premières 2) Définitions des arômes alimentaires et de leur perception, différences et exemple entre les arômes endogènes et exogènes, les propriétés des arômes exogènes et étapes pour l'aromatisation des arômes alimentaires 3) Introduction à la biologie cutanée et à la réglementation cosmétique, présentation des grandes catégories de produits cosmétiques axée sur les ingrédients clés et la galénique			20	10	20	1/4	1/4	1/2			1
Accès Santé choisir 1 ou 2 options parmi MMOB et PharmaB NB : si les 2 options sont choisies, la moyenne des 2 sera effectuée (pour 6 ECTS max)		UEP1			6										
			MMOB - Anatomie Humaine			2	19					1			1
			MMOB - Reproduction & Embryologie humaines			1,5	8	2				1			1
			MMOB - Physiologie humaine			2,5	21					1			1
		UEP2			6										
			PharmaB - Physiologie humaine			2,5	21					1			1
			PharmaB - Biochimie			1	4	3				1			1
			PharmaB - Chimie			2,5	16	6				1			1
Total S6 (pour un étudiant)					**30**		**83**	**87**	**80**						
Total L3 Chimie & L3 Chimie-AS					**60**		**167**	**187**	**146**						

Les Unités d'Enseignement Disciplinaires (UED1,2 et 3) et l'Unité d'Enseignement Transversale (UET) sont obligatoires pour chaque orientation.

L'Unité d'Enseignement Complémentaire (UEC) est obligatoire pour tous les étudiants inscrits en LAS.

Plusieurs Unités d'Enseignement Personnelles (UEP) peuvent être proposées selon le parcours. Si c'est le cas, l'étudiant n'en choisira qu'une. Sauf pour les LAS, où il est possible d'en choisir 2 parmi la sélection proposée.

Conditions de validation :

L'Elément Pédagogique (EP) pour lequel des ECTS sont associés, est acquis définitivement dès lors que la note obtenue est égale ou supérieure à 10.

L'Unité d'Enseignements (UE) est acquise dès lors que sa moyenne est égale ou supérieure à 10. Dans ce cas, les ECTS associés sont obtenus définitivement.

La compensation est organisée au sein de l'UE sur la base des notes obtenues aux EP pondérées par les coefficients.

Le semestre est acquis par les étudiants qui ont obtenu à la fois une moyenne générale égale ou supérieure à 10/20 à l'ensemble des UE, **ET** une moyenne égale ou supérieure à 10/20 à l'ensemble constitué par les 3 UE disciplinaires.

Il n'y a pas de compensation entre les semestres. Les 2 semestres doivent être validés pour obtenir l'année et 60 ECTS.

NB : Pour les étudiants inscrits en LAS, il est nécessaire de se reporter au règlement des études de l'option santé de l'université de Rouen.