

## Information générale

<b>Objectifs</b>	
<b>Responsable(s)</b>	POPA AURELIAN
<b>Mention(s) incluant ce parcours</b>	licence Chimie
<b>Lieu d'enseignement</b>	
<b>Langues / mobilité internationale</b>	
<b>Stage / alternance</b>	
<b>Poursuite d'études /débouchés</b>	
<b>Autres renseignements</b>	
<b>Conditions d'obtention de l'année</b>	<p>La validation du parcours respecte les M3C (Modalités de Contrôle des Connaissances et des Compétences, anciennement MCCA) qui s'organisent selon trois niveaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Niveau I : le Règlement Général de Contrôle des Connaissances et des Compétences (RG3C) de Nantes Université voté au CAC le 31 mars 2023, le Règlement Général des formations PASS LAS voté au CAC</li> <li>• Niveau II : les règles particulières de contrôle des connaissances et des compétences de la Faculté des Sciences et des Techniques votées au Conseil mixte CE-CG le 24 avril 2025</li> <li>• Niveau III : les dispositions propres à chaque mention/parcours/UE/EC</li> </ul> <p>Les documents associés aux niveaux I et II sont consultables sur le Madoc Licence UFR Sciences et Techniques - Section M3C. Les dispositions du niveau III sont précisées dans ce document.</p>

## Programme

[illegible][illegible]

## Modalités d'évaluation

Mention Licence 3ème année

Parcours : L3 LAS Chimie option Santé

Année universitaire 2025-2026

Responsable(s) : POPA AURELIAN

### REGIME ORDINAIRE

					PREMIERE SESSION								DEUXIEME SESSION								TOTAL		
					Contrôle continu			Examen					Contrôle continu					Examen				Coeff.	ECTS
	CODE UE	INTITULE	UE non dipl.		écrit	prat.	oral	écrit	prat.	oral	durée	ecrit	prat.	oral		écrit	prat.	oral	durée				
Groupe d'UE : Disciplinaire Chimie																							
5	XLG5CU080	Electrochimie générale	N	obligatoire	0.75	0.75		1.5					0.4				2.6				3	3	
5	XLG5CU020	Analyses physico-chimiques	N	obligatoire	3							0.9					2.1				3	3	
5	XLG5CU050	Outils informatiques 2	N	obligatoire		3							1.5					1.5			3	3	
5	XLG5CU040	Chimie physique 1	N	obligatoire	2			2				1					3				4	4	
5	XLG5CU030	Chimie Organique 3	N	obligatoire	1.5			1.5				0.75					2.25				3	3	
5	XLG5CU060	Travaux Pratiques de Chimie transversale 1	N	obligatoire		1.2		2.8					1.2				2.8				4	4	
5	XLG5CU070	Projet chimie organique	N	obligatoire			2											2			2	2	
Groupe d'UE : Complémentaire Chimie																							
5	XLG5CU010	Chimie de coordination	N	obligatoire	1.5			1.5				0.75					2.25				3	3	
5	XLG5CU090	Théorie des groupes	N	obligatoire	1.5			1.5				0.75					2.25				3	3	
Groupe d'UE : Transversal																							
5	XLG5TU020	Methodologie et insertion professionnelle : OP	N	obligatoire																	0	0	
5	XLG5AU030	3rd Year English S5 Chimie	N	obligatoire	1		1							1			2				2	2	
Groupe d'UE : Bloc - Option santé 3 (OS3)																							
5	M3OS301	Biologie moléculaire LAS3	O	obligatoire				2									2				2	2	
5	M3OS303	Biophysique LAS3	O	obligatoire				2									2				2	2	
5	M3OS305	Physiologie LAS3	O	obligatoire				2									2				2	2	
5	M3OS304	Microbiologie LAS3	O	obligatoire				2									2				2	2	
5	M3OS302	Anatomie LAS3	O	obligatoire				2									2				2	2	
Groupe d'UE : UE Libre																							
5	XLG5TU200	Stage libre	O	obligatoire																	0	0	
Groupe d'UE : Disciplinaire Chimie																							
6	XLG6CU010	Chimie des matériaux	N	obligatoire	1.5			1.5				0.75					2.25				3	3	
6	XLG6CU020	Chimie théorique 2	N	obligatoire	3							1.5					1.5				3	3	
6	XLG6CU060	Projet chimie-physique	N	obligatoire			2											2			2	2	
6	XLG6CU040	Chimie organique 4	N	obligatoire	0.8			1.2				0.5					1.5				2	2	
6	XLG6CU030	Compléments de chimie organique 4	N	obligatoire	0.5			0.5				0.25					0.75				1	1	
6	XLG6CU050	Chimie physique 2	N	obligatoire	1			1				0.5					1.5				2	2	
6	XLG6CU070	Travaux Pratiques de chimie inorganique	N	obligatoire		1		1					1				1				2	2	

6	XLG6CU080	Travaux Pratiques de Chimie Physique	N	obligatoire		4						1.2			2.8			4	4
<b>Groupe d'UE : Complémentaire Chimie</b>																			
6	XLG6CU090	Spectroscopie	N	obligatoire	1.5			1.5				0.75			2.25			3	3
<b>Groupe d'UE : Transversal</b>																			
6	XLG6CU100	Travaux pratiques de chimie transversale	N	obligatoire		4						2			2			4	4
6	XLG6TU080	Methodologie et insertion professionnelle : OP	N	obligatoire	1		1								2			2	2
6	XLG6AU030	3rd Year English S6 Chimie	N	obligatoire	0.8	1.2									2			2	2
<b>Groupe d'UE : UE Libre</b>																			
6	XLG6TU200	Stage libre	O	obligatoire														0	0
																		<b>TOTAL</b>	60
																			60

A la seconde session, les notes de contrôle continu correspondent à un report des notes de CC de la première session.

## DISPENSE D'ASSIDUITE

					PREMIERE SESSION							DEUXIEME SESSION							TOTAL	
					Contrôle continu			Examen				Contrôle continu			Examen				Coeff.	ECTS
	CODE UE	INTITULE	UE non dipl.		écrit	prat.	oral	écrit	prat.	oral	durée	ecrit	prat.	oral	écrit	prat.	oral	durée		
Groupe d'UE : Disciplinaire Chimie																				
5	XLG5CU080	Electrochimie générale	N	obligatoire				3							3				3	3
5	XLG5CU020	Analyses physico-chimiques	N	obligatoire	3										3				3	3
5	XLG5CU050	Outils informatiques 2	N	obligatoire		3										3			3	3
5	XLG5CU040	Chimie physique 1	N	obligatoire				4							4				4	4
5	XLG5CU030	Chimie Organique 3	N	obligatoire				3							3				3	3
5	XLG5CU060	Travaux Pratiques de Chimie transversale 1	N	obligatoire				4							4				4	4
5	XLG5CU070	Projet chimie organique	N	obligatoire			2										2		2	2
Groupe d'UE : Complémentaire Chimie																				
5	XLG5CU010	Chimie de coordination	N	obligatoire				3							3				3	3
5	XLG5CU090	Théorie des groupes	N	obligatoire				3							3				3	3
Groupe d'UE : Transversal																				
5	XLG5TU020	Methodologie et insertion professionnelle : OP	N	obligatoire															0	0
5	XLG5AU030	3rd Year English S5 Chimie	N	obligatoire				1		1					2				2	2
Groupe d'UE : Bloc - Option santé 3 (OS3)																				
5	M3OS301	Biologie moléculaire LAS3	O	obligatoire															2	2
5	M3OS303	Biophysique LAS3	O	obligatoire															2	2
5	M3OS305	Physiologie LAS3	O	obligatoire															2	2
5	M3OS304	Microbiologie LAS3	O	obligatoire															2	2
5	M3OS302	Anatomie LAS3	O	obligatoire															2	2
Groupe d'UE : UE Libre																				
5	XLG5TU200	Stage libre	O	obligatoire															0	0
Groupe d'UE : Disciplinaire Chimie																				
6	XLG6CU010	Chimie des matériaux	N	obligatoire				3							3				3	3
6	XLG6CU020	Chimie théorique 2	N	obligatoire				3							3				3	3
6	XLG6CU060	Projet chimie-physique	N	obligatoire			2										2		2	2
6	XLG6CU040	Chimie organique 4	N	obligatoire				2							2				2	2
6	XLG6CU030	Compléments de chimie organique 4	N	obligatoire				1							1				1	1
6	XLG6CU050	Chimie physique 2	N	obligatoire				2							2				2	2
6	XLG6CU070	Travaux Pratiques de chimie inorganique	N	obligatoire				2							2				2	2
6	XLG6CU080	Travaux Pratiques de Chimie Physique	N	obligatoire		4							1.2			2.8			4	4
Groupe d'UE : Complémentaire Chimie																				
6	XLG6CU090	Spectroscopie	N	obligatoire				3							3				3	3
Groupe d'UE : Transversal																				
6	XLG6CU100	Travaux pratiques de chimie transversale	N	obligatoire		4							2			2			4	4
6	XLG6TU080	Methodologie et insertion professionnelle : OP	N	obligatoire	1		1								2				2	2

6	XLG6AU030	3rd Year English S6 Chimie	N	obligatoire	1		1							2				2	2	
Groupe d'UE : UE Libre																				
6	XLG6TU200	Stage libre	O	obligatoire														0	0	
																		TOTAL	60	60

A la seconde session, les notes de contrôle continu correspondent à un report des notes de CC de la première session.

## Description des UE

<b>XLG5CU080</b>	<b>Electrochimie générale</b>
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	5
Responsable de l'UE	POIZOT PHILIPPE BOUJTITA MOHAMMED
Volume horaire total	<b>TOTAL : 32h Répartition : CM : 8h TD : 12h CI : 0h TP : 12h EAD : 0h</b>
<b>Place de l'enseignement</b>	
UE pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	L3 Physique, Chimie - ancien, L3 Chimie, L3 LAS Chimie option Santé, L3 Chimie, Enseigner à l'école primaire, L3 Physique, Chimie, Enseigner à l'école primaire, L3 Physique, Chimie
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	S5-Electrochimie générale 2025 <b>100%</b>
Obtention de l'UE	
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

<b>XLG5CU020</b>	<b>Analyses physico-chimiques</b>
Lieu d'enseignement	UFR Sciences et techniques, Nantes
Niveau	Licence
Semestre	5
Responsable de l'UE	POPA AURELIAN
Volume horaire total	<b>TOTAL : 32h Répartition : CM : 16h TD : 16h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h</b>
<b>Place de l'enseignement</b>	
UE pré-requise(s)	Chimie : Atome, liaison et molécule (S1) Analyses physico-chimiques (bases RMN/SDM) (S3) Chimie inorganique (S4)
Parcours d'études comprenant l'UE	L3 Chimie, Chimie-Biologie, L3 Chimie, L3 LAS Chimie option Santé, L3 Chimie, Enseigner à l'école primaire
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	Analyses physico-chimiques (RMN, SDM, DRX) <b>100%</b>
Obtention de l'UE	
<b>Programme</b>	

Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p>Cette UE permettra à l'étudiant d'acquérir les notions de base des techniques d'analyse physico-chimiques suivantes : Résonance Magnétique Nucléaire, Spectrométrie de Masse, Diffraction des Rayons X.</p> <p>A l'issue de cet enseignement, l'étudiant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-maîtrisera les principes de base des techniques analytiques suivantes: diffraction des rayons X par un monocristal, spectrométrie de masse, résonance magnétique nucléaire ;</li> <li>-connaîtra, et sera capable de décrire et d'utiliser dans une situation simple, les principes d'une résolution structurale par les techniques suivantes : diffraction des rayons X par un monocristal, Résonance Magnétique Nucléaire 1H/13C, Spectrométrie de Masse par impact électronique ;</li> <li>-sera capable d'appréhender l'adéquation entre techniques instrumentales et résultats attendus ;</li> <li>-sera capable de mobiliser les concepts essentiels des mathématiques et de la physique dans le cadre des techniques d'analyse physico-chimiques ;</li> <li>-sera en mesure, individuellement et collectivement, de s'abstraire d'une situation, s'auto évaluer et se remettre en question pour apprendre ;</li> <li>-aura développé une autonomie dans les apprentissages (usage individuel ou collectif de ressources : textes, vidéos &amp; tests d'autoformation) et une méthodologie dans la résolution de problèmes (rigueur et précision).</li> </ul>
Contenu	<p><b>RMN :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Principe de la RMN (principe de base de la RMN du 1H, déplacement chimique, couplages)</li> <li>-Elucidation de spectres 1H</li> <li>-Initiation à la RMN 13C</li> <li>-Présentation des principaux domaines d'application de la RMN</li> </ul> <p><b>SDM :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Principe de la spectrométrie de masse</li> <li>-Formation des ions</li> <li>-Principaux analyseurs de masse</li> <li>-Notion de masse moyenne, monoisotopique, nominale</li> <li>-Description d'une chaîne analytique de base</li> <li>-Quelques spectres simples</li> </ul> <p><b>DRX :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Production (tube scellé et synchrotron) et détection (camera CCD) des rayons X</li> <li>-Diffraction des rayons X (monocristal et poudre)</li> <li>-Analyses structurales (détermination des structures cristallines, identification de phases)</li> </ul>
Méthodes d'enseignement	Cours et travaux dirigés en présentiel ou en distanciel ; pédagogie inversée
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	<p>RMN :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-cours de RMN en ligne de Serge Akoka, chapitres 1, 2, 4 et 6, disponibles au lien suivant <a href="http://www.sciences.univ-nantes.fr/CEISAM/index.php?page=43&amp;lang=FR">http://www.sciences.univ-nantes.fr/CEISAM/index.php?page=43&amp;lang=FR</a></li> <li>-La RMN : Concepts et méthodes. <i>Daniel Canet, Jean-Claude Boubel et Emmanuelle Canet Soulas</i>. Dunod, Paris, 2002.</li> </ul>

XLG5CU050	Outils informatiques 2
Lieu d'enseignement	UFR Sciences et techniques, Nantes
Niveau	Licence
Semestre	5
Responsable de l'UE	NIVESSE Anne-Laure
Volume horaire total	<b>TOTAL : 20h Répartition : CM : 1.333h TD : 0h CI : 0h TP : 18.667h EAD : 0h</b>
<b>Place de l'enseignement</b>	
UE pré-requise(s)	s4 - Outils informatiques pour la physico-chimie 1
Parcours d'études comprenant l'UE	L3 Chimie, L3 LAS Chimie option Santé, L3 Chimie, Enseigner à l'école primaire
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	Outils informatiques 2 <b>100%</b>
Obtention de l'UE	
<b>Programme</b>	



Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p>Cette UE permet de renforcer ses compétences en traitement et simulation de données expérimentales, et en modélisation des propriétés de systèmes d'intérêt en chimie.</p> <p>A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Préparer pour analyse des données chimiques à partir d'un logiciel de type tableur</li> <li>• Simuler les propriétés physico-chimiques de systèmes moléculaires</li> <li>• Critiquer des résultats de modélisation par confrontation à ses connaissances</li> <li>• Utiliser un logiciel de gestion bibliographique</li> <li>• Combiner les fonctionnalités de logiciels pour produire un rapport scientifique</li> </ul>
Contenu	<p>Cet enseignement repose essentiellement sur la pratique des outils informatiques afin de favoriser l'acquisition d'automatismes et d'autonomie. Les aspects suivants seront notamment traités :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• programmation de feuilles de calcul dans un tableur (macro) ;</li> <li>• traitement statistique (régression linéaire, optimisation multiparamétrique) et graphique de données expérimentales à l'aide d'un tableur</li> <li>• créer et utiliser une base de données bibliographiques</li> <li>• mise en œuvre de méthodes de modélisation moléculaire (Huckel, PM3, HF)</li> <li>• exploration de surfaces d'énergie potentielle , prédiction de structures, spectres optiques, et de grandeurs de réaction (enthalpie, énergie d'activation).</li> </ul>
Méthodes d'enseignement	L'enseignement se compose pour l'essentiel de travaux pratiques afin d'appréhender au mieux les possibilités des différents outils proposés, et l'autonomie acquise par les étudiants sera mise à profit dans le cadre d'enseignements à distance.
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	<p>Sites internet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- LibreOffice: <a href="http://fr.libreoffice.org/get-help/documentation/">http://fr.libreoffice.org/get-help/documentation/</a></li> <li>- ACD/ChemSketch: <a href="http://www.acdlabs.com/products/draw_nom/draw/chemsketch/resources.php">http://www.acdlabs.com/products/draw_nom/draw/chemsketch/resources.php</a></li> </ul> <p>Livre:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Exploring Chemistry with Electronic Structure Methods, 3rd ed., J.B. Foresman et Æ Frisch, Gaussian, Inc., 2015.</li> </ul>

<b>XLG5CU040</b>	<b>Chimie physique 1</b>
Lieu d'enseignement	UFR Sciences et techniques, Nantes
Niveau	Licence
Semestre	5
Responsable de l'UE	RENAULT ERIC HUMBERT BERNARD
Volume horaire total	<b>TOTAL : 24h Répartition : CM : 8h TD : 16h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h</b>
<b>Place de l'enseignement</b>	
UE pré-requis(s)	<b>UEs chimie de L1 à L2 S4 de chimie : thermochimie, chimie en solution et notion des liaisons chimiques, UE Maths de L1 S2, module de TP de S3,</b>
Parcours d'études comprenant l'UE	L3 Chimie, L3 LAS Chimie option Santé, L3 Chimie, Enseigner à l'école primaire
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	Chimie physique 1 <b>100%</b>
Obtention de l'UE	
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p>Cette UE donnera les bases du potentiel chimique pour étudier, décrire et caractériser des systèmes à l'équilibre de la chimie physique.</p> <p>A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Décrire les équilibres entre les états de la matière à l'aide du potentiel chimique.</li> <li>• Construire un modèle idéal ou réel d'un système sur la base des potentiels chimiques</li> <li>• Prédire l'évolution d'un système initialement hors équilibre</li> <li>• Savoir calculer l'énergie de Gibbs de réaction sur la base des potentiels chimiques.</li> <li>• Savoir appliquer le second principe de la thermodynamique dans le cas des équilibres à T et p constantes.</li> <li>• Maîtriser les notions de solutions liquide ou solide</li> <li>• Interpréter les états d'équilibre de solutions binaires</li> <li>• Savoir proposer des modèles de solution idéale ou réelle (régulière).</li> <li>• Déterminer les coefficients d'activité d'un composé non ionique</li> <li>• Déterminer les coefficients d'activité d'espèces en solution non ionique</li> </ul>

Contenu	<p>Introduction- les fondements</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Définition du potentiel chimique du Gaz Parfait</li> <li>• Définition du potentiel chimique d'une espèce en solution idéale</li> <li>• Application du second principe sur la base des potentiels.</li> <li>• Détermination d'un équilibre : les relations d'équilibre.</li> <li>• Principe d'évolution: lien avec Van't Hoff et Le Chatelier,.</li> <li>• Relation de Gibbs Helmholtz</li> <li>• Relation de Gibbs Duhem</li> </ul> <p>Applications</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Description des systèmes biphasés à l'équilibre.</li> <li>• L'osmométrie.</li> <li>• La cryoscopie-ébullioscopie.</li> <li>• Proposition du modèle de solution régulière.</li> <li>• La démixtion.</li> </ul>
Méthodes d'enseignement	Cours et TD
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	Ouvrages de Chimie Physique de Atkins, Mc Quarrie...

<b>XLG5CU030</b>	<b>Chimie Organique 3</b>
Lieu d'enseignement	UFR Sciences et techniques, Nantes
Niveau	Licence
Semestre	5
Responsable de l'UE	NUN PIERRICK
Volume horaire total	<b>TOTAL</b> : 28h Répartition : <b>CM</b> : 14.667h <b>TD</b> : 13.333h <b>CI</b> : 0h <b>TP</b> : 0h <b>EAD</b> : 0h
<b>Place de l'enseignement</b>	
UE pré-requis(s)	UE Chimie Organique L2 S3, UE Stéréochimie L2 S4
Parcours d'études comprenant l'UE	L3 Chimie, L3 LAS Chimie option Santé, L3 Chimie, Enseigner à l'école primaire
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	Chimie Organique 3 <b>100%</b>
Obtention de l'UE	
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p><i>Cette UE détaille les principaux types de réactions en chimie organique, développe les mécanismes réactionnels et introduit la notion d'orbitales frontières.</i></p> <p><i>A l'issue de cet enseignement, l'étudiant devra être capable de :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprendre la structure d'une molécule et les paramètres physico-chimiques gouvernant sa réactivité</li> <li>• Déterminer et adapter les conditions réactionnelles (température, solvant) optimales pour la réaction étudiée.</li> <li>• Interpréter la réactivité d'une molécule à partir de l'évolution de l'énergie de ses orbitales frontières</li> <li>• Ecrire un mécanisme réactionnel en respectant les conventions d'écriture pour les réactions de SN1, SN2, E1, E2, E1CB, AE.</li> <li>• Justifier le mécanisme réactionnel en utilisant les orbitales moléculaires.</li> <li>• d'identifier l'hybridation des atomes de : carbone, oxygène, azote dans les liaisons chimiques et l'état d'hybridation dans les espèces chargées.</li> </ul>
Contenu	<p><b>Chap 1</b> Structure des molécules</p> <p><b>Chap 2</b> Représentation orbitalaire et orbitales frontières</p> <p><b>Chap 3</b> Substitution Nucléophile</p> <p><b>Chap 4</b> Réactions d'éliminations</p> <p><b>Chap 5</b> Additions électrophiles sur un alcène</p> <p><b>Distanciel</b> : Rappels de réactivité et cinétique, Solvants</p>
Méthodes d'enseignement	Enseignement traditionnel, mise à disposition d'un polycopié, exercices en groupe de 4-5 étudiants.
Langue d'enseignement	Français

Bibliographie	Advanced Organic Chemistry, Springer, Francis A. Carey, Richard J. Sundberg. Organic Chemistry, Oxford, Jonathan Clayden, Nick Greeves, Stuart Warren, Peter Wothers. Chimie 2e année PC PC*, Lavoisier, Pierre Grécias. Organic Chemistry, Paula Y. Bruice.
---------------	---

<b>XLG5CU060</b>	<b>Travaux Pratiques de Chimie transversale 1</b>
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	5
Responsable de l'UE	MORANCAIS MICHELE FARGEAS VALERIE
Volume horaire total	<b>TOTAL : 40h Répartition : CM : 0h TD : 4h CI : 0h TP : 36h EAD : 0h</b>
<b>Place de l'enseignement</b>	
UE pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	L3 Chimie, Chimie-Biologie, L3 Chimie, L3 LAS Chimie option Santé, L3 Chimie, Enseigner à l'école primaire
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	Travaux Pratiques de Chimie transversale 1 <b>100%</b>
Obtention de l'UE	
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

<b>XLG5CU070</b>	<b>Projet chimie organique</b>
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	5
Responsable de l'UE	DENIAUD DAVID
Volume horaire total	<b>TOTAL : 20h Répartition : CM : 0h TD : 0h CI : 20h TP : 0h EAD : 0h</b>
<b>Place de l'enseignement</b>	
UE pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	L3 Chimie, Chimie-Biologie, L3 Chimie, L3 LAS Chimie option Santé, L3 Chimie, Enseigner à l'école primaire
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	Projet chimie organique <b>100%</b>
Obtention de l'UE	

Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

XLG5CU010	Chimie de coordination
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	5
Responsable de l'UE	DESSAPT REMI
Volume horaire total	<b>TOTAL : 20h Répartition : CM : 8h TD : 12h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h</b>
Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	L3 Physique, Chimie - ancien,L3 Chimie,L3 LAS Chimie option Santé,L3 Chimie, Enseigner à l'école primaire,L3 Physique, Chimie, Enseigner à l'école primaire,L3 Physique, Chimie
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	S5-Chimie de coordination 2025 <b>100%</b>
Obtention de l'UE	
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

XLG5CU090	Théorie des groupes
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	5
Responsable de l'UE	POPA AURELIAN
Volume horaire total	<b>TOTAL : 24h Répartition : CM : 12h TD : 12h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h</b>
Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	L3 Physique, Chimie - ancien,L3 Chimie,L3 LAS Chimie option Santé,L3 Chimie, Enseigner à l'école primaire,L3 Physique, Chimie, Enseigner à l'école primaire,L3 Physique, Chimie

Evaluation	
Pondération pour chaque matière	S5-Théorie des groupes 2025 <b>100%</b>
Obtention de l'UE	
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

XLG5TU020	Methodologie et insertion professionnelle : OP
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	5
Responsable de l'UE	LABBE LUCILE
Volume horaire total	<b>TOTAL : 12h Répartition : CM : 0h TD : 12h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h</b>
Place de l'enseignement	
UE pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	L3 Sciences pour l'Ingénieur, EEA,L3 Mathématiques - ancien,L3 MIAHS,L3 SV, Bio. Cellul. et Physio. Animale,L3 SVT, Géosciences,L3 SVT, Biologie-Ecologie,L3 SVT, Sciences de l'environnement,L3 LAS SVT Biologie-Ecologie option Santé,L3 Phys. CMI Ingénierie Nucléaire et Applications,L3 Physique Mécanique CMI Ingénierie en Calcul Numérique,L3 Informatique,L3 Informatique, Info-Maths,L3 Physique, Chimie - ancien,L3 SV, Sc. du Végétal et de l'Aliment,L3 SV, Biologie Vétérinaire Agronomie ,L3 SV, Bio. Cellulaire et Moléculaire,L3 LAS Sciences de la Vie option Santé,L3 Chimie, Chimie-Biologie,L3 LAS Chimie option Santé,L3 Chimie,L3 Info-Maths CMI OPT/IM,L3 SV, Advanced Biology Training (ABT),L3 Physique,L3 Physique Mécanique,L3 LAS Mathématiques option Santé,L3 Maths CMI Ingénierie Statistique,L3 LAS Physique option Santé,L3 LAS SPI EEA option Santé,L3 Physique, Chimie,L3 LAS Informatique option Santé ,L3 Mathématiques
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Methodologie et insertion professionnelle : OP <b>100%</b>
Obtention de l'UE	
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

XLG5AU030	3rd Year English S5 Chimie
Lieu d'enseignement	UFR Sciences

Niveau	Licence
Semestre	5
Responsable de l'UE	
Volume horaire total	<b>TOTAL : 16h Répartition : CM : 0h TD : 16h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h</b>
<b>Place de l'enseignement</b>	
UE pré-requis(s)	Anglais 3 et 4, ou équivalent.
Parcours d'études comprenant l'UE	L3 Chimie, Chimie-Biologie, L3 LAS Chimie option Santé, L3 Chimie, L3 Chimie, Enseigner à l'école primaire
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	Anglais pour la communication scientifique 2025 <b>100%</b>
Obtention de l'UE	The module will be assessed through continuous assessment (100%). You will be assessed <i>indirectly</i> on everything you do in class, and <i>directly</i> on <ul style="list-style-type: none"> <li>• an in-class test</li> <li>• your project work</li> </ul>
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p>À l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Répondre à des questions de compréhension sur un texte rédigé en anglais universitaire, que ce soit dans son domaine de spécialité ou dans un autre domaine, dans un esprit similaire à ce qui est proposé à l'épreuve de compréhension écrite de la certification IELTS Academic English.</li> <li>• Présenter à l'oral un texte issu de la presse scientifique générale dans son domaine de spécialité, replacer l'article dans son contexte et expliquer les enjeux de la recherche ou de la thématique abordée dans cet article.</li> <li>• Présenter son travail dans un anglais clair et phonologiquement approprié, en utilisant des outils de présentation adaptés et en communiquant avec un degré d'aisance et de spontanéité qui rende possible une interaction normale avec un locuteur natif, sans recours excessif aux notes.</li> </ul>
Contenu	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Développement du vocabulaire scientifique général</li> <li>2. Développement du vocabulaire scientifique de spécialité</li> <li>3. Analyse de textes scientifiques</li> <li>4. Développement de la capacité à adapter son discours à différentes situations de communication scientifique</li> <li>4. Analyse de documents audio ou vidéo</li> <li>5. Pratique de l'oral en contexte</li> <li>6. Sensibilisation au système phonologique de l'anglais pour améliorer la prise de parole des étudiant-e-s</li> </ol>
Méthodes d'enseignement	Mixte
Langue d'enseignement	Anglais
Bibliographie	Aucun ouvrage obligatoire

<b>M3OS301</b>	<b>Biologie moléculaire LAS3</b>
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	5
Responsable de l'UE	
Volume horaire total	<b>TOTAL : 10h Répartition : CM : 10h TD : 0h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h</b>
<b>Place de l'enseignement</b>	
UE pré-requis(s)	

Parcours d'études comprenant l'UE	L3 _ Bloc Santé 3 pour L.AS 3,L3 LAS SVT Biologie-Ecologie option Santé,L3 LAS Informatique option Santé ,L3 LAS Sciences de la Vie option Santé,L3 LAS Chimie option Santé,L3 LAS Mathématiques option Santé,L3 LAS Physique option Santé,L3 LAS SPI GC option Santé,L3 LAS SPI EEA option Santé
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	Biologie moléculaire LAS3 % Biologie moléculaire LAS3 <b>100%</b>
Obtention de l'UE	
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

<b>M3OS303</b>	<b>Biophysique LAS3</b>
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	5
Responsable de l'UE	
Volume horaire total	<b>TOTAL : 10h Répartition : CM : 10h TD : 0h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h</b>
<b>Place de l'enseignement</b>	
UE pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	L3 _ Bloc Santé 3 pour L.AS 3,L3 LAS SVT Biologie-Ecologie option Santé,L3 LAS Informatique option Santé ,L3 LAS Sciences de la Vie option Santé,L3 LAS Chimie option Santé,L3 LAS Mathématiques option Santé,L3 LAS Physique option Santé,L3 LAS SPI GC option Santé,L3 LAS SPI EEA option Santé
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	Biophysique LAS3 % Biophysique LAS3 <b>100%</b>
Obtention de l'UE	
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

<b>M3OS305</b>	<b>Physiologie LAS3</b>
Lieu d'enseignement	

Niveau	Licence
Semestre	5
Responsable de l'UE	
Volume horaire total	<b>TOTAL : 10h Répartition : CM : 10h TD : 0h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h</b>
<b>Place de l'enseignement</b>	
UE pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	L3 _ Bloc Santé 3 pour L.AS 3,L3 LAS SVT Biologie-Ecologie option Santé,L3 LAS Informatique option Santé ,L3 LAS Sciences de la Vie option Santé,L3 LAS Chimie option Santé,L3 LAS Mathématiques option Santé,L3 LAS Physique option Santé,L3 LAS SPI GC option Santé,L3 LAS SPI EEA option Santé
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	Physiologie LAS3 <b>100%</b>
Obtention de l'UE	
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

<b>M3OS304</b>	<b>Microbiologie LAS3</b>
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	5
Responsable de l'UE	
Volume horaire total	<b>TOTAL : 10h Répartition : CM : 10h TD : 0h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h</b>
<b>Place de l'enseignement</b>	
UE pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	L3 _ Bloc Santé 3 pour L.AS 3,L3 LAS SVT Biologie-Ecologie option Santé,L3 LAS Informatique option Santé ,L3 LAS Sciences de la Vie option Santé,L3 LAS Chimie option Santé,L3 LAS Mathématiques option Santé,L3 LAS Physique option Santé,L3 LAS SPI GC option Santé,L3 LAS SPI EEA option Santé
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	Microbiologie LAS3 <b>100%</b>
Obtention de l'UE	
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	



Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

<b>M3OS302</b>	<b>Anatomie LAS3</b>
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	5
Responsable de l'UE	
Volume horaire total	<b>TOTAL : 10h Répartition : CM : 10h TD : 0h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h</b>
<b>Place de l'enseignement</b>	
UE pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	L3 _ Bloc Santé 3 pour L.AS 3,L3 LAS SVT Biologie-Ecologie option Santé,L3 LAS Informatique option Santé ,L3 LAS Sciences de la Vie option Santé,L3 LAS Chimie option Santé,L3 LAS Mathématiques option Santé,L3 LAS Physique option Santé,L3 LAS SPI GC option Santé,L3 LAS SPI EEA option Santé
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	Anatomie LAS3 <b>100%</b>
Obtention de l'UE	
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

<b>XLG5TU200</b>	<b>Stage libre</b>
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	5
Responsable de l'UE	
Volume horaire total	<b>TOTAL : 0h Répartition : CM : 0h TD : 0h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h</b>
<b>Place de l'enseignement</b>	
UE pré-requis(s)	

Parcours d'études comprenant l'UE	L3 Informatique, MIAGE Classique, L3 Sciences pour l'Ingénieur, EEA, L3 SVT, Biologie-Ecologie, L3 SVT, ENSEIGNER LES SVT, L3 SVT, Géosciences, L3 LAS SVT Biologie-Ecologie option Santé, L3 SVT, Sciences de l'environnement, L3 Informatique, L3 Informatique, Info-Maths, L3 LAS Informatique option Santé, L3 SV, Bio. Cellul. et Physio. Animale, L3 SV, Sc. du Végétal et de l'Aliment, L3 SV, Biologie Vétérinaire Agronomie, L3 SV, Bio. Cellulaire et Moléculaire, L3 LAS Sciences de la Vie option Santé, L3 Info-Maths CMI OPT/IM, L3 SV, Advanced Biology Training (ABT), L3 MIASHS, L3 Mathématiques - ancien, L3 LAS Mathématiques option Santé, L3 Maths CMI Ingénierie Statistique, L3 Physique, Chimie - ancien, L3 Chimie, L3 LAS Chimie option Santé, L3 Chimie, Chimie-Biologie, L3 Phys. CMI Ingénierie Nucléaire et Applications, L3 Physique, L3 Physique Mécanique CMI Ingénierie en Calcul Numérique, L3 Physique Mécanique, L3 LAS Physique option Santé, L3 Sciences pour l'Ingénieur, GC, L3 LAS SPI GC option Santé, L3 LAS SPI EEA option Santé, L3 SVT, ENSEIGNER A L'ECOLE PRIMAIRE, L3 Chimie, Enseigner à l'école primaire, L3 Physique, Enseigner à l'école primaire, L3 Physique, Chimie, Enseigner à l'école primaire, L3 SV, Enseigner à l'école primaire, L3 Physique, Chimie, L3 Mathématiques
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	Stage libre <b>100%</b>
Obtention de l'UE	
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

<b>XLG6CU010</b>	<b>Chimie des matériaux</b>
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	6
Responsable de l'UE	DESSAPT REMI
Volume horaire total	<b>TOTAL : 20h Répartition : CM : 12h TD : 8h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h</b>
<b>Place de l'enseignement</b>	
UE pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	L3 Physique, Chimie - ancien, L3 Chimie, L3 LAS Chimie option Santé, L3 Physique, Chimie
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	Chimie des matériaux <b>100%</b>
Obtention de l'UE	
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

<b>XLG6CU020</b>	<b>Chimie théorique 2</b>
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	6
Responsable de l'UE	GALLAND NICOLAS
Volume horaire total	<b>TOTAL : 24h Répartition : CM : 10.67h TD : 13.33h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h</b>
<b>Place de l'enseignement</b>	
UE pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	L3 Physique, Chimie - ancien,L3 Chimie,L3 LAS Chimie option Santé,L3 Physique, Chimie
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	Chimie théorique 2 <b>100%</b>
Obtention de l'UE	
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

<b>XLG6CU060</b>	<b>Projet chimie-physique</b>
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	6
Responsable de l'UE	
Volume horaire total	<b>TOTAL : 15h Répartition : CM : 0h TD : 0h CI : 15h TP : 0h EAD : 0h</b>
<b>Place de l'enseignement</b>	
UE pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	L3 Chimie,L3 LAS Chimie option Santé
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	Projet chimie-physique <b>100%</b>
Obtention de l'UE	
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français

Bibliographie	
---------------	--

XLG6CU040	Chimie organique 4
Lieu d'enseignement	UFR Sciences et techniques, Nantes
Niveau	Licence
Semestre	6
Responsable de l'UE	BLOT VIRGINIE DENIAUD DAVID
Volume horaire total	<b>TOTAL</b> : 20h Répartition : <b>CM</b> : 9.333h <b>TD</b> : 10.667h <b>CI</b> : 0h <b>TP</b> : 0h <b>EAD</b> : 0h
<b>Place de l'enseignement</b>	
UE pré-requis(s)	Modules L1, L2 et L3-S5 de chimie organique
Parcours d'études comprenant l'UE	L3 Chimie, Chimie-Biologie, L3 Chimie, L3 LAS Chimie option Santé
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	Chimie organique 4 <b>100%</b>
Obtention de l'UE	
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p>A l'issue de cette UE, l'étudiant sera capable de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconnaître un réarrangement de carbocations dans les produits d'une réaction chimique</li> <li>• Ecrire un mécanisme de transposition en utilisant les orbitales moléculaires associées</li> <li>• Prédire en fonction du carbocation si un réarrangement est envisageable</li> <li>• Comprendre les paramètres physico-chimiques gouvernant une réaction de substitution aromatique</li> <li>• Ecrire un mécanisme de substitution sur un composé aromatique (Se ar et Sn ar)</li> <li>• Justifier les orientations lors d'une substitution aromatique</li> <li>• Comparer les dérivés carbonylés et les dérivés d'acide entre eux puis les classer en fonction de leur réactivité vis-à-vis d'un nucléophile,</li> <li>• Comparer puis classer des composés en fonctions de leur pka puis l'estimer (ex, RCH<sub>2</sub>COR' et RCH<sub>2</sub>COCH<sub>2</sub>COCH<sub>2</sub>R),</li> <li>• Citer les méthodes de préparation des énolates et des énols,</li> <li>• Citer une séquence réactionnelle pour préparer des dérivés carbonylés <math>\alpha,\beta</math> insaturés.</li> <li>• Reproduire les mécanismes associés aux dérivés carbonylés et carbonylés <math>\alpha,\beta</math> insaturés (AN, aldolisation -crotonisation, addition de Micaël, ...), les expliquer et les utiliser lors d'une synthèse</li> </ul> <p>Discuter le résultat d'une réaction.</p>
Contenu	<p><b>Partie I :</b> Chapitre 1 : Etude des carbocations et transpositions associées (Wagner-Meerwein, pinacolique, semi-pinacolique, Beckmann) Chapitre 2 : Réactivités des composés aromatiques : systèmes benzéniques, polycycliques et hétérocycliques (Se-ar, SNar, oxydation, réduction...).</p> <p><b>Partie II :</b> Chapitre 1 : Réactivité des dérivés carbonylés Chapitre 2 : Préparation et réactivité des énolates et énols Chapitre 3 : Préparation et réactivité des dérivés carbonylés <math>\alpha,\beta</math> insaturés.</p>
Méthodes d'enseignement	Enseignement en distanciel et présentiel, exercices en groupe de 4-5 étudiants. Document en ligne sur MADOC
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	Advanced Organic Chemistry, <i>Springer</i> , Francis A. Carey, Richard J. Sundberg. Organic Chemistry, <i>Oxford</i> , Jonathan Clayden, Nick Greeves, Stuart Warren, Peter Wothers. Chimie 2e année PC PC*, <i>Lavoisier</i> , Pierre Grécias. Organic Chemistry, Paula Y. Bruice.

XLG6CU030	Compléments de chimie organique 4
-----------	-----------------------------------

Lieu d'enseignement	UFR Sciences et techniques, Nantes
Niveau	Licence
Semestre	6
Responsable de l'UE	QUEFFELEC CLEMENCE
Volume horaire total	<b>TOTAL</b> : 12h Répartition : <b>CM</b> : 5.333h <b>TD</b> : 6.667h <b>CI</b> : 0h <b>TP</b> : 0h <b>EAD</b> : 0h
<b>Place de l'enseignement</b>	
UE pré-requis(s)	Chimie Organique L3 S5
Parcours d'études comprenant l'UE	L3 Chimie, L3 LAS Chimie option Santé
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	Compléments de chimie organique 4 <b>100%</b>
Obtention de l'UE	
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p><i>A l'issue de cet enseignement, l'étudiant devra être capable de :</i></p> <p>1. Proposer un réactif approprié pour réaliser une réaction d'oxydation ou de réduction  2. Anticiper les réactions nécessaires de protection/déprotection de certaines fonctions pour réaliser une synthèse  Ecrire une voie de synthèse et les mécanismes réactionnels associés pour synthétiser une molécule à partir de réactifs classiques</p>
Contenu	<p><b>Chap 1</b> Additions électrophiles sur un alcène  <b>Chap 2</b> Réactions d'oxydation  <b>Chap 3</b> Réactions de réduction  <b>En distanciel</b> : Groupes protecteurs</p>
Méthodes d'enseignement	cours et TD en présentiel
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

<b>XLG6CU050</b>	<b>Chimie physique 2</b>
Lieu d'enseignement	UFR Sciences et techniques, Nantes
Niveau	Licence
Semestre	6
Responsable de l'UE	HUMBERT BERNARD RENAULT ERIC
Volume horaire total	<b>TOTAL</b> : 24h Répartition : <b>CM</b> : 8h <b>TD</b> : 16h <b>CI</b> : 0h <b>TP</b> : 0h <b>EAD</b> : 0h
<b>Place de l'enseignement</b>	
UE pré-requis(s)	<b>UEs chimie de L1 à L2 S4 de chimie : thermochimie, chimie en solution et notion des liaisons chimiques, premier principe et second principe</b>
Parcours d'études comprenant l'UE	L3 Chimie, L3 LAS Chimie option Santé
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	Chimie physique 2 <b>100%</b>
Obtention de l'UE	
<b>Programme</b>	

Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p>Cette UE sur la base du potentiel chimique passera à l'étude de systèmes à l'équilibre de la chimie physique réels et complexes.</p> <p>A l'issue de cet enseignement, l'étudiant devra être capable de :</p> <p>Décrire les équilibres entre les états de la matière à l'aide du potentiel chimique.</p> <p>Construire et proposer un modèle réel d'un système sur la base des potentiels chimiques</p> <p>Maîtriser les notions d'interactions intermoléculaires : Van der Waals, liaison hydrogène, lien avec le travail thermodynamique d'interaction inclus dans le potentiel</p> <p>Interpréter les états d'équilibres de solutions binaires réelles</p> <p>Comprendre et déterminer les coefficients d'activité d'une solution ionique : lien avec électrochimie</p> <p>Utiliser la fugacité d'un gaz réel : états de la matière et notion des phases hypercritiques</p> <p>Comprendre les phases hypercritiques et leurs applications</p> <p>Comprendre l'évolution des capacités calorifiques et utiliser la loi de Boltzmann</p>
Contenu	<p>Les systèmes réels</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Définition du potentiel chimique du Gaz Réel : fugacité</li> <li>• Description des systèmes Hypercritiques</li> <li>• Description des différentes interactions: liaison hydrogène, polarisabilité, Van der Waals, dipolaire, etc...</li> <li>• Application des notions d'interactions à l'utilisation de solvants.</li> <li>• Description des potentiels électrochimiques : solutions électrolytiques.</li> </ul> <p>Loi de Boltzmann</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacité calorifique d'un gaz.</li> <li>• Loi de Boltzmann.</li> <li>• Application des lois de Boltzmann: lien avec température</li> <li>• Proposition du modèle de solution régulière.</li> <li>• La démixtion.</li> </ul>
Méthodes d'enseignement	cours et TD
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

XLG6CU070	Travaux Pratiques de chimie inorganique
Lieu d'enseignement	UFR Sciences et techniques, Nantes
Niveau	Licence
Semestre	6
Responsable de l'UE	POPA AURELIAN
Volume horaire total	<b>TOTAL : 20h Répartition : CM : 0h TD : 0h CI : 0h TP : 20h EAD : 0h</b>
<b>Place de l'enseignement</b>	
UE pré-requis(s)	S5-c chimie de coordination S4-c spectroscopie
Parcours d'études comprenant l'UE	L3 Chimie, L3 LAS Chimie option Santé
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	Travaux Pratiques de chimie inorganique <b>100%</b>
Obtention de l'UE	
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p>A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Connaitre et appliquer les règles de sécurité de travail dans une salle de travaux pratique de chimie</li> <li>-Comprendre et maîtriser les détails d'une synthèse inorganique afin d'obtenir le produit voulu</li> <li>-Comprendre le principe de fonctionnement et savoir utiliser un spectrophotomètre uv-visible double faisceau</li> <li>-Décrire les structures des composés de coordination synthétisés et interpréter leur spectre d'absorption moléculaire</li> <li>-Déterminer des grandeurs thermodynamiques (constante d'équilibre) à partir de mesures expérimentales et calculer une incertitude</li> <li>-Comprendre le principe de fonctionnement et savoir utiliser un spectrophotomètre d'émission atomique; interpréter le spectre d'émission atomique du sodium</li> </ul>

Contenu	Etude par spectrométrie UV-visible de complexes du chrome(III) et cobalt(II) Synthèse et analyse du carbonate de sodium, procédé Solvay Etude de différents complexes du cobalt (III) Synthèse du permanganate de potassium
Méthodes d'enseignement	Activité expérimentale, en binômes. 5 séances de TP de 4 heures
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

<b>XLG6CU080</b>	<b>Travaux Pratiques de Chimie Physique</b>
Lieu d'enseignement	UFR Sciences et techniques, Nantes
Niveau	Licence
Semestre	6
Responsable de l'UE	THOBIE CHRISTINE
Volume horaire total	<b>TOTAL : 40h Répartition : CM : 0h TD : 0h CI : 0h TP : 40h EAD : 0h</b>
<b>Place de l'enseignement</b>	
UE pré-requis(s)	s3-c-thermodynamique chimique - 913 17 LG 3 CHI UE 269 s4-c spectroscopies - 913 17 LG 4 CHI UE 584 s4-c chimie théorique - 913 17 LG 4 CHI UE 624 s5-c-spectroscopies (ir-raman) - 913 17 LG 5 CHI UE 1212 s5-c-chimie physique - 913 17 LG 5 CHI UE 1267 s6-c-chimie théorique - 913 17 LG 6 CHI UE 1215 s6-c-chimie physique cc - 913 17 LG 6 CHI UE 1268
Parcours d'études comprenant l'UE	L3 Chimie, L3 LAS Chimie option Santé
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	Travaux Pratiques de Chimie Physique <b>100%</b>
Obtention de l'UE	100 % pratique correspond aux comptes rendus de TP + CC écrit
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p><i>Cet enseignement expérimental est une application directe des notions étudiées sous forme théorique dans des UE précédentes ou parallèles.</i></p> <p>A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Connaître les règles de sécurité et avoir une attitude ne mettant en danger ni lui-même ni autrui.</li> <li>• Connaître et utiliser correctement et à bon escient la verrerie de laboratoire.</li> <li>• Appliquer un protocole expérimental.</li> <li>• Présenter de façon rigoureuse, claire et concise les résultats, y compris sous forme de graphiques et de schémas.</li> <li>• Appréhender le nombre de chiffres significatifs nécessaires pour présenter un résultat théorique ou expérimental??</li> <li>• Conduire et exploiter un dosage par titrage suivi par mesure du pH.</li> <li>• Déterminer des grandeurs thermodynamiques et cinétiques à partir de mesures expérimentales.</li> <li>• Appliquer la non idéalité des solutions à différentes grandeurs thermodynamiques et cinétiques.</li> <li>• Interpréter les états d'équilibres de solutions binaires.</li> <li>• Réaliser des calculs de chimie quantique et interpréter les résultats pour des systèmes moléculaires ou solides.</li> </ul>

Contenu	6 séances de TP de Chimie Physique - Les systèmes non idéaux: mise en évidence sur l'étude d'une constante d'équilibre, sur une cinétique de réaction, sur le potentiel standard d'une pile - Diagramme binaire liquide-vapeur - Partage entre solvants non miscibles - Propriétés colligatives 3 séances de TP de Spectroscopies Optiques - Effet de la conjugaison sur les transitions électroniques - Effet de l'environnement électronique sur les transitions vibrationnelles - Dosage par fluorescence 3 séances de TP de Chimie Théorique -
Méthodes d'enseignement	Travaux Pratiques
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	Ouvrages de Chimie Physique, Atkins, Mc Quarrie...

<b>XLG6CU090</b>	<b>Spectroscopie</b>
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	6
Responsable de l'UE	ISHOW ELENA HUMBERT BERNARD
Volume horaire total	<b>TOTAL</b> : 32h Répartition : <b>CM</b> : 14.67h <b>TD</b> : 17.33h <b>CI</b> : 0h <b>TP</b> : 0h <b>EAD</b> : 0h
<b>Place de l'enseignement</b>	
UE pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	L3 Physique, Chimie - ancien, L3 Chimie, L3 LAS Chimie option Santé, L3 Physique, Chimie
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	Spectroscopie <b>100%</b>
Obtention de l'UE	
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

<b>XLG6CU100</b>	<b>Travaux pratiques de chimie transversale</b>
Lieu d'enseignement	UFR Sciences et techniques, Nantes
Niveau	Licence
Semestre	6
Responsable de l'UE	LARTIGUE LENAIC BLOT VIRGINIE
Volume horaire total	<b>TOTAL</b> : 40h Répartition : <b>CM</b> : 0h <b>TD</b> : 0h <b>CI</b> : 0h <b>TP</b> : 40h <b>EAD</b> : 0h



Place de l'enseignement	
UE pré-requis(s)	<b>L2 - Spectroscopies (absorption - émission moléculaire)</b> <b>L3 - Spectroscopies (IR-Raman)</b> <b>L3 - TP de chimie (phys., théo, optique)</b>
Parcours d'études comprenant l'UE	L3 Chimie, Chimie-Biologie, L3 LAS Chimie option Santé, L3 Chimie
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Travaux pratiques de chimie transversale <b>100%</b>
Obtention de l'UE	pour les 100 % CC, la note comprendra une note de compte-rendu et une note de pratique
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p>A l'issue de cet enseignement l'étudiant sera capable de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Préparer une molécule d'intérêt <i>via</i> une séquence réactionnelle de 3 étapes, en autonomie, avec une pureté satisfaisante (<math>\geq 95\%</math>) pour pouvoir ensuite étudier ses propriétés électroniques et optiques (spectroscopies UV, IR et fluorescence,</li> <li>· Fouiller des publications en anglais afin d'en retirer les informations clés (mécanismes réactionnelles, éléments de caractérisation des molécules synthétisées ...),</li> <li>· Interpréter les spectres RMN <math>^1\text{H}</math> des molécules synthétisées afin de valider leur structure et leur pureté,</li> <li>· Rédiger un protocole expérimental sous forme de cahier de laboratoire,</li> <li>· Planifier sa journée de travail afin de pouvoir conduire deux séquences réactionnelles en parallèle dans le temps imparti qui est de 3,5 jours.</li> <li>· Analyser des molécules à propriétés photophysiques par différentes techniques spectroscopiques en absorbance (IR, UV) et en fluorescence</li> <li>· Calculer un rendement quantique d'émission, un déplacement de Stokes</li> <li>· Interpréter des données expérimentales pour expliquer le comportement d'une molécule en fonction du solvant utilisé ou des conditions opératoires (pH, ...)</li> </ul>
Contenu	<p>L'enseignement de ce module se déroulera sous forme de TP organisés en deux parties. Une première partie (28h - 3,5 jours) de synthèse organique devant aboutir à la production de molécules en quantité et qualité suffisantes pour une exploitation ultérieure :</p> <p>Synthèse 1 : Synthèse de triphénylaminés Synthèse 2 : Synthèse de composés chiraux</p> <p>Une seconde partie (16h - 2 jours) consacrée à l'analyse physicochimique des composés précédemment synthétisés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Propriétés photophysiques de composés à transfert de charge</li> <li>- Caractérisation de composés carbonylés par spectroscopies vibrationnelle et électronique</li> </ul>
Méthodes d'enseignement	L'enseignement de ce module se déroulera sous forme de TP.
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	<p><b>Synthèse 1 :</b> E. Ishow, A. Brosseau, G. Clavier, K. Nakatani, R. P. Pansu, D. Chauvat, E. Piovesan, C. Mendonça <i>J. Am. Chem. Soc.</i> <b>2007</b>, 129 (29), 8970. K. Haga, M. Oochashi, R. Kaneko, <i>Bull. Chem. Soc. Jpn.</i> <b>1984</b>, 57, 1586-1590 ; K. Haga, K. Iwaya, R. Kaneko, <i>Bull. Chem. Soc. Jpn.</i> <b>1986</b>, 59, 803-807. E. Ishow, A. Brosseau, G. Clavier, K. Nakatani, P. Tauc, C. Fiorini-Debuisschert, S. Neveu, O. Sandre, A. Léaustic <i>Chem. Mater.</i> <b>2008</b>, 20 (21), 6597.</p> <p><b>Synthèse 2 :</b> A. G. Myers, N. J. Tom, M. E. Fraley, S. B. Cohen, D. J. Madar <i>J. Am. Chem. Soc.</i> <b>1997</b>, 119, 6072.</p>

XLG6TU080	Methodologie et insertion professionnelle : OP
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	6
Responsable de l'UE	LABBE LUCILE
Volume horaire total	<b>TOTAL : 4h Répartition : CM : 0h TD : 4h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h</b>
Place de l'enseignement	

UE pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	L3 Sciences pour l'Ingénieur, EEA, L3 Mathématiques - ancien, L3 MIASHS, L3 SV, Bio. Cellul. et Physio. Animale, L3 SVT, Géosciences, L3 SVT, Biologie-Ecologie, L3 SVT, Sciences de l'environnement, L3 Phys. CMI Ingénierie Nucléaire et Applications, L3 LAS SVT Biologie-Ecologie option Santé, L3 Physique Mécanique CMI Ingénierie en Calcul Numérique, L3 Informatique, L3 Informatique, Info-Maths, L3 SV, Sc. du Végétal et de l'Aliment, L3 SV, Biologie Vétérinaire Agronomie, L3 SV, Bio. Cellulaire et Moléculaire, L3 LAS Sciences de la Vie option Santé, L3 Physique, Chimie - ancien, L3 Chimie, Chimie-Biologie, L3 LAS Chimie option Santé, L3 Chimie, L3 Info-Maths CMI OPT/IM, L3 SV, Advanced Biology Training (ABT), L3 Physique, L3 Physique Mécanique, L3 LAS Mathématiques option Santé, L3 Maths CMI Ingénierie Statistique, L3 LAS Physique option Santé, L3 LAS SPI EEA option Santé, L3 LAS Informatique option Santé, L3 Mathématiques, L3 Physique, Chimie
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	Methodologie et insertion professionnelle : OP <b>100%</b>
Obtention de l'UE	
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

<b>XLG6AU030</b>	<b>3rd Year English S6 Chimie</b>
Lieu d'enseignement	UFR Sciences et techniques, Nantes
Niveau	Licence
Semestre	6
Responsable de l'UE	
Volume horaire total	<b>TOTAL : 16h Répartition : CM : 0h TD : 12h CI : 0h TP : 4h EAD : 0h</b>
<b>Place de l'enseignement</b>	
UE pré-requis(s)	Anglais 3 et 4, ou équivalent.
Parcours d'études comprenant l'UE	L3 Chimie, Chimie-Biologie, L3 LAS Chimie option Santé, L3 Chimie
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	Anglais Professionnel Chimie <b>100%</b>
Obtention de l'UE	The module will be assessed through <ul style="list-style-type: none"> <li>• an in-class test (listening comprehension)</li> <li>• your project work</li> </ul>
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p>À l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Réaliser un rapport dans le cadre d'un projet de groupe impliquant une mise en situation dans un contexte professionnel simulé</li> <li>• Rédiger un texte dans un anglais clair et grammaticalement approprié au contexte, dans le cadre d'un projet de groupe</li> <li>• Faire une présentation orale s'appuyant sur le travail de groupe préparé dans le rapport écrit, en s'exprimant dans un anglais clair et phonologiquement approprié et en communiquant avec un degré d'aisance et de spontanéité qui rende possible une interaction normale avec un locuteur natif, sans recours excessif aux notes</li> <li>• Utiliser des outils de présentation adaptés à la situation de communication</li> <li>• Répondre à des questions de compréhension sur des documents audio authentiques</li> </ul>

Contenu	1. Développement du vocabulaire utilisé en anglais professionnel (vocabulaire susceptible d'être utilisé dans les tests TOEIC) 2. Discussion des spécificités des CV aux États-Unis et en Grande-Bretagne 3. Contenu d'une lettre de motivation 4. Déroulement d'un entretien d'embauche 5. Vocabulaire utilisé lors des communications téléphoniques 6. Pratique de l'oral en contexte 7. Sensibilisation au système phonologique de l'anglais pour améliorer la prise de parole des étudiant-e-s
Méthodes d'enseignement	Mixte
Langue d'enseignement	Anglais
Bibliographie	Aucun ouvrage obligatoire

<b>XLG6TU200</b>	<b>Stage libre</b>
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	6
Responsable de l'UE	
Volume horaire total	<b>TOTAL : 0h Répartition : CM : 0h TD : 0h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h</b>
<b>Place de l'enseignement</b>	
UE pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	L3 Informatique, MIAGE Classique, L3 Sciences pour l'Ingénieur, EEA, L3 SVT, Biologie-Ecologie, L3 SVT, ENSEIGNER LES SVT, L3 SVT, Géosciences, L3 LAS SVT Biologie-Ecologie option Santé, L3 SVT, Sciences de l'environnement, L3 SV, Bio. Cellul. et Physio. Animale, L3 SV, Sc. du Végétal et de l'Aliment, L3 SV, Biologie Vétérinaire Agronomie, L3 Info-Maths CMI OPT/IM, L3 SV, Advanced Biology Training (ABT), L3 LAS Sciences de la Vie option Santé, L3 SV, Bio. Cellulaire et Moléculaire, L3 MIASHS, L3 Informatique, Info-Maths, L3 Mathématiques - ancien, L3 LAS Mathématiques option Santé, L3 Maths CMI Ingénierie Statistique, L3 Physique, Chimie - ancien, L3 Chimie, L3 LAS Chimie option Santé, L3 Chimie, Chimie-Biologie, L3 Informatique, L3 LAS Informatique option Santé, L3 Phys. CMI Ingénierie Nucléaire et Applications, L3 Physique, L3 Physique Mécanique CMI Ingénierie en Calcul Numérique, L3 Physique Mécanique, L3 LAS Physique option Santé, L3 Sciences pour l'Ingénieur, GC, L3 LAS SPI GC option Santé, L3 LAS SPI EEA option Santé, L3 SVT, ENSEIGNER A L'ECOLE PRIMAIRE, L3 Chimie, Enseigner à l'école primaire, L3 Physique, Enseigner à l'école primaire, L3 Physique, Chimie, Enseigner à l'école primaire, L3 SV, Enseigner à l'école primaire, L3 Physique, Chimie, L3 Mathématiques
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	Stage libre <b>100%</b>
Obtention de l'UE	
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	