

**Information générale**

<b>Objectifs</b>	
<b>Responsable(s)</b>	JULIENNE APHECETCHE KARINE
<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,</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 5 septembre 2024</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

1 <sup>er</sup> SEMESTRE	Code	ECTS	CM	CM (P)	CM (DS)	CM (DA)	CI	CI (P)	CI (DS)	CI (DA)	TD	TD (P)	TD (DS)	TD (DA)	TP	TP (P)	TP (DS)	TP (DA)	Distanciel	Total
<b>Groupe d'UE : Bloc transversal S3 (5 ECTS)</b>																				
2nd year English S3	XLG3AU010	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	16	0	0	0	0	0	0	16
Methodologie et insertion professionnelle S3	XLG3TU010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	0	0	0	0	0	0	4
Enjeux de la transition écologique	XLG3TU020	3	12.667	0	0	12.667	0	0	0	0	5.333	5.333	0	0	0	0	0	0	0	18
<b>Groupe d'UE : Disciplinaire Chimie (17 ECTS)</b>																				
Introduction aux Analyses Physico-chimiques	XLG3CU010	2	5.333	5.333	0	0	0	0	0	0	14.667	14.667	0	0	0	0	0	0	0	20
Cristallochimie	XLG3CU020	2	8	8	0	0	0	0	0	0	12	12	0	0	0	0	0	0	0	20
Chimie Organique 1	XLG3CU030	3	9.333	9.333	0	0	0	0	0	0	10.667	10.667	0	0	0	0	0	0	0	20
Thermodynamique chimique	XLG3CU040	3	8	8	0	0	0	0	0	0	12	12	0	0	0	0	0	0	0	20
Equilibres chimiques en solution aqueuse	XLG3CU050	3	0	0	0	0	20	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20
TP de chimie générale (solutions + thermochimie)	XLG3CU060	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	20	0	0	0	20
Chimie, environnement & prévention	XLG3CU070	2	20	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20
<b>Groupe d'UE : Complémentaire Chimie (8 ECTS)</b>																				
Atomistique, liaison chimique	XLG3CU080	3	10.667	10.667	0	0	0	0	0	0	9.333	9.333	0	0	0	0	0	0	0	20
Diagrammes de changement d'état	XLG3CU090	2	8	8	0	0	0	0	0	0	8	8	0	0	0	0	0	0	0	16
Chimie du vivant	XLG3CU100	3	21.333	21.333	0	0	0	0	0	0	6.667	6.667	0	0	12	12	0	0	0	40
<b>Groupe d'UE : UEL (0 ECTS)</b>																				
Stage libre	XLG3TU030	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<b>Total</b>	<b>30</b>																	<b>0.00</b>	<b>254.00</b>

2 <sup>ème</sup> SEMESTRE	Code	ECTS	CM	CM (P)	CM (DS)	CM (DA)	CI	CI (P)	CI (DS)	CI (DA)	TD	TD (P)	TD (DS)	TD (DA)	TP	TP (P)	TP (DS)	TP (DA)	Distanciel	Total
<b>Groupe d'UE : Disciplinaire Chimie (14 ECTS)</b>																				
Chimimétrie	XLG4CU010	2	0	0	0	0	20	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20
Chimie Organique 2	XLG4CU020	2	8	8	0	0	0	0	0	0	8	8	0	0	0	0	0	0	0	16
TP de chimie organique	XLG4CU030	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	20	0	0	0	20
Outils informatiques pour la physico-chimie	XLG4CU040	3	1.333	1.333	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22.667	22.667	0	0	0	24
Cinétique chimique	XLG4CU050	2	9.333	9.333	0	0	0	0	0	0	10.667	10.667	0	0	0	0	0	0	0	20
Oxydoréduction inorganique à l'état solide et en solution	XLG4CU060	3	12	12	0	0	0	0	0	0	16	16	0	0	0	0	0	0	0	28
<b>Groupe d'UE : Complémentaire Chimie (10 ECTS)</b>																				
Introduction aux matériaux	XLG4CU070	2	8	8	0	0	0	0	0	0	12	12	0	0	0	0	0	0	0	20
Chimie théorique 1	XLG4CU080	3	9.333	8	0	1.333	0	0	0	0	10.667	10.667	0	0	0	0	0	0	0	20
Interaction lumière matière	XLG4CU090	1	4	4	0	0	0	0	0	0	4	4	0	0	0	0	0	0	0	8
TP de chimie inorganique + cinétique	XLG4CU100	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	17	0	0	0	17
Projet 1 pour Chimistes	XLG4CU110	2	20	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20
<b>Groupe d'UE : Bloc transversal _ Méthodologie et insertion professionnelle - Anglais (5 ECTS)</b>																				
2nd year English S4	XLG4AU010	2	0	0	0	0	0	0	0	0	16	16	0	0	0	0	0	0	0	16
Methodologie et insertion professionnelle S4	XLG4TU010	3	0	0	0	0	0	0	0	0	10.67	10.67	0	0	0	0	0	0	0	10.67
Methodologie et insertion professionnelle : PPE 1	XLG4TE011		0	0	0	0	0	0	0	0	10.67	10.67	0	0	0	0	0	0	0	10.67
Methodologie et insertion professionnelle : PPE 2	XLG4TE012		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Groupe d'UE : Bloc transversal _ Unité d'enseignement de découverte (UED) _ 1 matière (EC) au choix (1 ECTS)</b>																				
Unité Enseignement de Découverte	XLG4TU020	1	0	0	0	0	16	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16
UED	XLG4TE020		0	0	0	0	16	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16
Sport	XLG4TE101		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Danse et maths	XLG4TE102		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L'environnement est ma santé	XLG4TE103		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Science, culture, société	XLG4TE104		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Techniques d'imagerie de l'infiniment petit	XLG4TE105		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Présentation de l'UFPR Sciences et Techniques	XLG4TE106		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Publication scientifique et mécaniques du livre	XLG4TE107		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Controverses scient. et techniques dans l'histoire	XLG4TE108		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Noyaux, particules & interactions fondamentales	XLG4TE109		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Découverte de l'école primaire	XLG4TE110		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rédaction de doc. scientifiques avec LaTex	XLG4TE111		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Médiation scientifique : créez votre exposition !	XLG4TE112		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Radioactivité : Santé - Industrie - Environnement	XLG4TE113		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Des anticancéreux aux revêtements antiadhésifs : le fruit de l'observation	XLG4TE114		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Les espèces végétales exotiques invasives	XLG4TE115		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Groupe d'UE : UEL (0 ECTS)</b>																				
Stage libre	XLG4TU030	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<b>Total</b>	<b>30</b>																	<b>0.00</b>	<b>255.68</b>

## Modalités d'évaluation

Mention Licence 2ème année

Parcours : L2 Chimie

Année universitaire

Responsable(s) : JULIENNE APHECETCHE KARINE

### 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	écrit	prat.	oral	écrit	prat.			oral	durée
<b>Groupe d'UE : Bloc transversal S3</b>																				
3	XLG3AU010	2nd year English S3	N	obligatoire			0.4	1.6							2				2	2
3	XLG3TU010	Methodologie et insertion professionnelle S3	N	obligatoire															0	0
3	XLG3TU020	Enjeux de la transition écologique	N	obligatoire	3										3				3	3
<b>Groupe d'UE : Disciplinaire Chimie</b>																				
3	XLG3CU010	Introduction aux Analyses Physico-chimiques	N	obligatoire	0.8			1.2				0.4			1.6				2	2
3	XLG3CU020	Cristallochimie	N	obligatoire	0.8			1.2				0.4			1.6				2	2
3	XLG3CU030	Chimie Organique 1	N	obligatoire	1.2			1.8				0.6			2.4				3	3
3	XLG3CU040	Thermodynamique chimique	N	obligatoire	1.2			1.8				0.6			2.4				3	3
3	XLG3CU050	Equilibres chimiques en solution aqueuse	N	obligatoire	1.2			1.8				0.6			2.4				3	3
3	XLG3CU060	TP de chimie générale (solutions + thermochimie)	N	obligatoire		0.8		1.2					0.8		1.2				2	2
3	XLG3CU070	Chimie, environnement & prevention	N	obligatoire	2							0.4			1.6				2	2
<b>Groupe d'UE : Complémentaire Chimie</b>																				
3	XLG3CU080	Atomistique, liaison chimique	N	obligatoire	3							0.6			2.4				3	3
3	XLG3CU090	Diagrammes de changement d'état	N	obligatoire	0.8			1.2				0.4			1.6				2	2
3	XLG3CU100	Chimie du vivant	N	obligatoire	0.6	0.6		1.8				0.6	0.6		1.8				3	3
<b>Groupe d'UE : UEL</b>																				
3	XLG3TU030	Stage libre	O	optionnelle															0	0
<b>Groupe d'UE : Disciplinaire Chimie</b>																				
4	XLG4CU010	Chimométrie	N	obligatoire	0.8			1.2				0.4			1.6				2	2
4	XLG4CU020	Chimie Organique 2	N	obligatoire	0.8			1.2				0.4			1.6				2	2
4	XLG4CU030	TP de chimie organique	N	obligatoire		0.8		1.2					0.8		1.2				2	2
4	XLG4CU040	Outils informatiques pour la physico-chimie	N	obligatoire		3									3				3	3
4	XLG4CU050	Cinétique chimique	N	obligatoire	0.8			1.2				0.4			1.6				2	2
4	XLG4CU060	Oxydoréduction inorganique à l'état solide et en solution	N	obligatoire	1.2			1.8				0.6			2.4				3	3
<b>Groupe d'UE : Complémentaire Chimie</b>																				
4	XLG4CU070	Introduction aux matériaux	N	obligatoire	0.8			1.2				0.4			1.6				2	2
4	XLG4CU080	Chimie théorique 1	N	obligatoire	3							0.6			2.4				3	3

4	XLG4CU090	Interaction lumière matière	N	obligatoire	1							0.2			0.8			1	1	
4	XLG4CU100	TP de chimie inorganique + cinétique	N	obligatoire		0.8		1.2					0.8		1.2			2	2	
4	XLG4CU110	Projet 1 pour Chimistes	N	obligatoire			2										2	2	2	
<b>Groupe d'UE : Bloc transversal _ Méthodologie et insertion professionnelle - Anglais</b>																				
4	XLG4AU010	2nd year English S4	N	obligatoire	0.6	0.6	0.8								2			2	2	
4	XLG4TU010	Methodologie et insertion professionnelle S4	N	obligatoire															3	
4	XLG4TE011	Methodologie et insertion professionnelle : PPE 1			1.5		1.5					1.5		1.5				3		
4	XLG4TE012	Methodologie et insertion professionnelle : PPE 2																0		
<b>Groupe d'UE : Bloc transversal _ Unité d'enseignement de découverte (UED) _ 1 matière (EC) au choix</b>																				
4	XLG4TU020	Unité Enseignement de Découverte	N	obligatoire															1	
4	XLG4TE020	UED			1									1				1		
4	XLG4TE101	Sport																0		
	XLG4TE102	Danse et maths																0		
	XLG4TE103	L'environnement est ma santé																0		
4	XLG4TE104	Science, culture, société																0		
	XLG4TE105	Techniques d'imagerie de l'infiniment petit																0		
4	XLG4TE106	Présentation de l'UFR Sciences et Techniques																0		
	XLG4TE107	Publication scientifique et mécanique du livre																0		
4	XLG4TE108	Controverses scient. et techniques dans l'histoire																0		
	XLG4TE109	Noyaux, particules & interactions fondamentales																0		
	XLG4TE110	Découverte de l'école primaire																0		
4	XLG4TE111	Rédaction de doc. scientifiques avec LaTeX																0		
	XLG4TE112	Médiation scientifique : créez votre exposition !																0		
4	XLG4TE113	Radioactivité : Santé - Industrie - Environnement																0		
	XLG4TE114	Des anticancéreux aux revêtements antiadhésifs : le fruit de l'observation																0		
	XLG4TE115	Les espèces végétales exotiques invasives																0		
<b>Groupe d'UE : UEL</b>																				
4	XLG4TU030	Stage libre	O	optionnelle														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	écrit	prat.	oral	écrit	prat.	oral	durée		
<b>Groupe d'UE : Bloc transversal S3</b>																				
3	XLG3AU010	2nd year English S3	N	obligatoire				2							2				2	2
3	XLG3TU010	Methodologie et insertion professionnelle S3	N	obligatoire															0	0
3	XLG3TU020	Enjeux de la transition écologique	N	obligatoire				3							3				3	3
<b>Groupe d'UE : Disciplinaire Chimie</b>																				
3	XLG3CU010	Introduction aux Analyses Physico-chimiques	N	obligatoire				2							2				2	2
3	XLG3CU020	Cristallochimie	N	obligatoire				2							2				2	2
3	XLG3CU030	Chimie Organique 1	N	obligatoire				3							3				3	3
3	XLG3CU040	Thermodynamique chimique	N	obligatoire				3							3				3	3
3	XLG3CU050	Equilibres chimiques en solution aqueuse	N	obligatoire				3							3				3	3
3	XLG3CU060	TP de chimie générale (solutions + thermochimie)	N	obligatoire				2							2				2	2
3	XLG3CU070	Chimie, environnement & prevention	N	obligatoire				2							2				2	2
<b>Groupe d'UE : Complémentaire Chimie</b>																				
3	XLG3CU080	Atomistique, liaison chimique	N	obligatoire				3							3				3	3
3	XLG3CU090	Diagrammes de changement d'état	N	obligatoire				2							2				2	2
3	XLG3CU100	Chimie du vivant	N	obligatoire				3							3				3	3
<b>Groupe d'UE : UEL</b>																				
3	XLG3TU030	Stage libre	O	optionnelle															0	0
<b>Groupe d'UE : Disciplinaire Chimie</b>																				
4	XLG4CU010	Chimiométrie	N	obligatoire				2							2				2	2
4	XLG4CU020	Chimie Organique 2	N	obligatoire				2							2				2	2
4	XLG4CU030	TP de chimie organique	N	obligatoire				2							2				2	2
4	XLG4CU040	Outils informatiques pour la physico-chimie	N	obligatoire					3							3			3	3
4	XLG4CU050	Cinétique chimique	N	obligatoire				2							2				2	2
4	XLG4CU060	Oxydoréduction inorganique à l'état solide et en solution	N	obligatoire				3							3				3	3
<b>Groupe d'UE : Complémentaire Chimie</b>																				
4	XLG4CU070	Introduction aux matériaux	N	obligatoire				2							2				2	2
4	XLG4CU080	Chimie théorique 1	N	obligatoire				3							3				3	3
4	XLG4CU090	Interaction lumière matière	N	obligatoire				1							1				1	1
4	XLG4CU100	TP de chimie inorganique + cinétique	N	obligatoire				2							2				2	2
4	XLG4CU110	Projet 1 pour Chimistes	N	obligatoire			2										2		2	2
<b>Groupe d'UE : Bloc transversal _ Méthodologie et insertion professionnelle - Anglais</b>																				
4	XLG4AU010	2nd year English S4	N	obligatoire				0.6	0.6	0.8					2				2	2

4	XLG4TU010	Methodologie et insertion professionnelle S4	N	obligatoire																3	
4	XLG4TE011	Methodologie et insertion professionnelle : PPE 1			1.5		1.5					1.5		1.5						3	
4	XLG4TE012	Methodologie et insertion professionnelle : PPE 2																		0	
<b>Groupe d'UE : Bloc transversal _ Unité d'enseignement de découverte (UED) _ 1 matière (EC) au choix</b>																					
4	XLG4TU020	Unité Enseignement de Découverte	N	obligatoire																1	
4	XLG4TE020	UED					1							1						1	
4	XLG4TE101	Sport																		0	
	XLG4TE102	Danse et maths																		0	
	XLG4TE103	L'environnement est ma santé																		0	
4	XLG4TE104	Science, culture, société																		0	
	XLG4TE105	Techniques d'imagerie de l'infiniment petit																		0	
4	XLG4TE106	Présentation de l'UFR Sciences et Techniques																		0	
	XLG4TE107	Publication scientifique et mécaniques du livre																		0	
4	XLG4TE108	Controverses scient. et techniques dans l'histoire																		0	
	XLG4TE109	Noyaux, particules & interactions fondamentales																		0	
	XLG4TE110	Découverte de l'école primaire																		0	
4	XLG4TE111	Rédaction de doc. scientifiques avec LaTeX																		0	
	XLG4TE112	Médiation scientifique : créez votre exposition !																		0	
4	XLG4TE113	Radioactivité : Santé - Industrie - Environnement																		0	
	XLG4TE114	Des anticancéreux aux revêtements antiadhésifs : le fruit de l'observation																		0	
	XLG4TE115	Les espèces végétales exotiques invasives																		0	
<b>Groupe d'UE : UEL</b>																					
4	XLG4TU030	Stage libre	O	optionnelle																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.

## Description des UE

<b>XLG3AU010</b>	<b>2nd year English S3</b>
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	3
Responsable de l'UE	KERVISION SYLVIE
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-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	L2 Sciences de la Vie,L2 Sciences pour l'Ingénieur, EEA,L2 Sciences pour l'Ingénieur, Génie civil,L2 SVT, Sciences de l'environnement,L2 SVT, Biologie Ecologie ,L2 SVT, Enseigner les SVT,L2 SVT, Géosciences,L2 LAS SVT Biologie Ecologie option Santé,L2 SV, Advanced Biology Training (ABT),L2 LAS Sciences de la Vie option Santé,L2 SV, Biologie Vétérinaire Agronomie (BVA),L2 LAS SPI EEA option Santé,L2 LAS SPI GC option Santé,L2 Chimie,L2 Informatique,L2 Physique,L2 Physique, Physique-Mathématiques,L2 LAS Physique option Santé,L2 Physique CMI Physique-Mécanique,L2 Physique, Parcours Scientifique Renforcé,L2 Informatique, Info-Maths,L2 LAS Informatique option santé,L2 LAS Chimie option Santé,L2 Chimie, Chimie-Biologie,L2 PHYSIQUE CHIMIE,L2 Info-Maths CMI OPT/IM,L2 LAS Mathématiques option Santé,L2 Mathématiques,L2 Maths CMI Ingénierie Statistique
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	2nd year English S3 <b>100%</b>
Obtention de l'UE	
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

<b>XLG3TU010</b>	<b>Methodologie et insertion professionnelle S3</b>
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	3
Responsable de l'UE	LABBE LUCILE
Volume horaire total	<b>TOTAL : 4h Répartition : CM : 0h TD : 4h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h</b>
<b>Place de l'enseignement</b>	
UE pré-requise(s)	

Parcours d'études comprenant l'UE	L2 Blocs transversaux,L2 Sciences de la Vie,L2 Sciences pour l'Ingénieur, EEA,L2 Sciences pour l'Ingénieur, Génie civil,L2 SVT, Sciences de l'environnement,L2 SVT, Biologie Ecologie ,L2 SVT, Enseigner les SVT,L2 SVT, Géosciences,L2 LAS SVT Biologie Ecologie option Santé,L2 SV, Advanced Biology Training (ABT),L2 LAS Sciences de la Vie option Santé,L2 SV, Biologie Vétérinaire Agronomie (BVA),L2 LAS SPI EEA option Santé,L2 LAS SPI GC option Santé,L2 Chimie,L2 MIASHS, Economie,L2 Informatique,L2 Physique,L2 Physique, Physique-Mathématiques,L2 LAS Physique option Santé,L2 Physique CMI Physique-Mécanique,L2 Physique, Parcours Scientifique Renforcé,L2 Informatique, Info-Maths,L2 LAS Informatique option santé,L2 LAS Chimie option Santé,L2 Chimie, Chimie-Biologie,L2 PHYSIQUE CHIMIE,L2 Info-Maths CMI OPT/IM,L2 LAS Mathématiques option Santé,L2 Mathématiques,L2 Maths CMI Ingénierie Statistique
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	Methodologie et insertion professionnelle : PPE <b>100%</b>
Obtention de l'UE	
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

<b>XLG3TU020</b>	<b>Enjeux de la transition écologique</b>
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	3
Responsable de l'UE	EUDES PHILIPPE FILALI YASMINE DUMAY JUSTINE BOUFFARD MATHIEU
Volume horaire total	<b>TOTAL</b> : 18h Répartition : <b>CM</b> : 12.667h <b>TD</b> : 5.333h <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	L2 Blocs transversaux,L2 Sciences de la Vie,L2 Sciences pour l'Ingénieur, EEA,L2 Sciences pour l'Ingénieur, Génie civil,L2 SVT, Sciences de l'environnement,L2 SVT, Biologie Ecologie ,L2 SVT, Enseigner les SVT,L2 SVT, Géosciences,L2 LAS SVT Biologie Ecologie option Santé,L2 SV, Advanced Biology Training (ABT),L2 LAS Sciences de la Vie option Santé,L2 SV, Biologie Vétérinaire Agronomie (BVA),L2 LAS SPI EEA option Santé,L2 LAS SPI GC option Santé,L2 Chimie,L2 MIASHS, Economie,L2 Informatique,L2 Physique,L2 Physique, Physique-Mathématiques,L2 LAS Physique option Santé,L2 Physique CMI Physique-Mécanique,L2 Physique, Parcours Scientifique Renforcé,L2 Informatique, Info-Maths,L2 LAS Informatique option santé,L2 LAS Chimie option Santé,L2 Chimie, Chimie-Biologie,L2 PHYSIQUE CHIMIE,L2 Info-Maths CMI OPT/IM,L2 LAS Mathématiques option Santé,L2 Mathématiques,L2 Maths CMI Ingénierie Statistique
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	Enjeux de la transition écologique <b>100%</b>
Obtention de l'UE	
<b>Programme</b>	



Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p>A l'issue de l'UE, l'étudiant sera capable de tenir une discussion argumentée sur les enjeux de la Transition Ecologique.</p> <p>Plus précisément, partie par partie :</p> <p>Partie 1 - L'Anthropocène</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Décrire l'histoire du climat terrestre et les changements globaux qu'ont causés nos sociétés.</li> <li>• Analyser les mécanismes économiques, juridiques et de consommation énergétique.</li> </ul> <p>Partie 2 - L'Érosion de la biodiversité</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Distinguer toutes les facettes de la biodiversité, les services qu'elle rend et les menaces que nous faisons peser sur elle.</li> <li>• Identifier les méthodes d'analyse de l'érosion et son interaction avec le climat.</li> </ul> <p>Partie 3 - Le Changement climatique</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifier les raisons pour lesquelles la Terre se réchauffe et comment le climat est modélisé.</li> <li>• Identifier certains scénarios pour l'avenir et les impacts qu'ils auront sur nos conditions de vie.</li> <li>• Décrire le fonctionnement du GIEC.</li> </ul> <p>Partie 4 - Répondre aux changements globaux</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifier les pistes d'action pour induire les changements ;</li> <li>• Identifier la complexité des transformations de société et de gouvernance que suppose l'adaptation aux changements globaux.</li> <li>• Reconnaître la notion d'une « transition écologique juste » qui soit l'occasion de réduire les inégalités.</li> </ul>
Contenu	<p>Les objectifs de l'UE, en accord avec les missions confiées au service public de l'Enseignement Supérieur pour "contribuer à la sensibilisation et à la formation aux enjeux de la transition écologique" (Plan Climat Biodiversité Transition Ecologique du MESR, novembre 2022) et en accord avec la vision de la nouvelle offre de formation de Nantes Université, seront pour l'étudiant de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• s'approprier les enjeux de la transition écologique en intégrant les problématiques de changement climatique et d'érosion de la biodiversité ;</li> <li>• identifier les leviers d'action de la transition écologique en tenant compte de sa complexité au travers d'une diversité de disciplines (droit, géologie, sciences de la terre, sciences de la vie...)</li> </ul> <p>Pour développer de réelles compétences interdisciplinaires sur les enjeux de la transition écologique, l'enseignement se déclinera autour de ressources en ligne et d'activités en présentiel.</p> <p><b>Programme des séances en présentiel :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• TD introductif (1h20) : explicitation de l'organisation de l'UE + test d'autopositionnement</li> <li>• TD de fin de module (3*1h20) : programme de spécialisation, spécifique à la discipline de chaque parcours.</li> </ul> <p><b>Programme des 9 séances en ligne (d'environ 1h30 de travail chacune) :</b></p> <p>Partie I : Causes anthropiques des changements globaux</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SEANCE 1 : La Terre, fragile berceau de l'humanité</li> <li>• SEANCE 2 : Organisation des sociétés humaines face au défi environnemental</li> <li>• SEANCE 3 : Consommation, production et pollutions</li> </ul> <p>Partie II : Erosion de la biodiversité</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SEANCE 4 : La biodiversité : une histoire de relations mais aussi des menaces</li> <li>• SEANCE 5 : La biodiversité : son évolution face aux pressions</li> </ul> <p>Partie III : Le changement climatique</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SEANCE 6 : Le système climatique et les moyens pour comprendre ses évolutions</li> <li>• SEANCE 7 : Le changement climatique et ses impacts</li> </ul> <p>Partie IV : Comment répondre aux changements globaux ?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SEANCE 8 : S'adapter au réchauffement climatique</li> <li>• SEANCE 9 : Agir contre le réchauffement climatique et l'érosion de la biodiversité</li> </ul>
Méthodes d'enseignement	<p>L'enseignement comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 séance de TD introductive en présentiel</li> <li>- 9 séances de cours en ligne</li> <li>- 3 séances de TD en fin de module, spécifiques à chaque parcours</li> </ul>
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	Cf page Madoc du module

<b>XLG3CU010</b>	<b>Introduction aux Analyses Physico-chimiques</b>
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	3
Responsable de l'UE	BLART ERROL
Volume horaire total	<b>TOTAL : 20h Répartition : CM : 5.333h TD : 14.667h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h</b>
<b>Place de l'enseignement</b>	
UE pré-requis(s)	

Parcours d'études comprenant l'UE	L2 Chimie,L2 LAS Chimie option Santé,L2 Chimie, Chimie-Biologie
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	Introduction aux Analyses Physico-chimiques <b>100%</b>
Obtention de l'UE	
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

<b>XLG3CU020</b>	<b>Cristallochimie</b>
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	3
Responsable de l'UE	SERIER BRAULT HELENE
Volume horaire total	<b>TOTAL : 20h Répartition : CM : 8h TD : 12h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h</b>
<b>Place de l'enseignement</b>	
UE pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	L2 Chimie,L2 LAS Chimie option Santé,L2 Chimie, Chimie-Biologie
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	Cristallochimie <b>100%</b>
Obtention de l'UE	
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	Cette UE est consacrée aux solides cristallisés avec tout d'abord l'introduction des concepts de cristallographie géométrique (périodicité, éléments et opérations ponctuelles de symétrie, groupes d'espace), puis dans un second temps la présentation des principes de construction des structures inorganiques simples et l'illustration de ces principes avec des structures types.
Contenu	<p>Chapitre 1 - Cristallographie géométrique</p> <p>1.1 - Cristal, motif et réseau</p> <p>1.2 - Symétrie du motif</p> <p>1.3 - Les 7 systèmes cristallins</p> <p>1.4 - Les 14 réseaux de Bravais</p> <p>1.5 - Les 32 classes cristallines</p> <p>1.6 - Les groupes d'espace</p> <p>Chapitre 2 - Les différents types structuraux</p> <p>2.1 - Cristaux métalliques et généralités</p> <p>2.2 - Les solides ioniques (AB et AB<sub>2</sub>) et covalents simples</p> <p>2.3 - Quelques types structuraux plus complexes</p> <p>Chapitre 3 - Les défauts ponctuels dans les cristaux</p>
Méthodes d'enseignement	Cours + TD
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

<b>XLG3CU030</b>	<b>Chimie Organique 1</b>
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	3
Responsable de l'UE	DENIAUD DAVID
Volume horaire total	<b>TOTAL : 20h Répartition : CM : 9.333h TD : 10.667h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h</b>
<b>Place de l'enseignement</b>	
UE pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	L2 Chimie,L2 LAS Chimie option Santé,L2 Chimie, Chimie-Biologie
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	Chimie Organique 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>XLG3CU040</b>	<b>Thermodynamique chimique</b>
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	3
Responsable de l'UE	HUMBERT BERNARD
Volume horaire total	<b>TOTAL : 20h Répartition : CM : 8h TD : 12h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h</b>
<b>Place de l'enseignement</b>	
UE pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	L2 Chimie,L2 LAS Chimie option Santé,L2 Chimie, Chimie-Biologie
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	Thermodynamique chimique <b>100%</b>
Obtention de l'UE	
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français

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

<b>XLG3CU050</b>	<b>Equilibres chimiques en solution aqueuse</b>
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	3
Responsable de l'UE	POPA AURELIAN
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	L2 Chimie,L2 LAS Chimie option Santé,L2 Chimie, Chimie-Biologie
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	Equilibres chimiques en solution aqueuse <b>100%</b>
Obtention de l'UE	
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

<b>XLG3CU060</b>	<b>TP de chimie générale (solutions + thermochimie)</b>
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	3
Responsable de l'UE	GAILLOT ANNE-CLAIRE
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)	
Parcours d'études comprenant l'UE	L2 Chimie,L2 LAS Chimie option Santé,L2 Chimie, Chimie-Biologie,L2 PHYSIQUE CHIMIE
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	TP de chimie générale (solutions + thermochimie) <b>100%</b>
Obtention de l'UE	
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	

Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

<b>XLG3CU070</b>	<b>Chimie, environnement &amp; prevention</b>
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	3
Responsable de l'UE	BLART ERROL
Volume horaire total	<b>TOTAL : 20h Répartition : CM : 20h TD : 0h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h</b>
<b>Place de l'enseignement</b>	
UE pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	L2 Chimie,L2 LAS Chimie option Santé,L2 Chimie, Chimie-Biologie
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	Chimie, environnement & prevention <b>100%</b>
Obtention de l'UE	
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

<b>XLG3CU080</b>	<b>Atomistique, liaison chimique</b>
Lieu d'enseignement	UFR Sciences et techniques, Nantes
Niveau	Licence
Semestre	3
Responsable de l'UE	GALLAND NICOLAS
Volume horaire total	<b>TOTAL : 20h Répartition : CM : 10.667h TD : 9.333h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h</b>
<b>Place de l'enseignement</b>	
UE pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	L2 Chimie,L2 LAS Chimie option Santé,L2 PHYSIQUE CHIMIE
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	Atomistique, liaison chimique <b>100%</b>
Obtention de l'UE	
<b>Programme</b>	

Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p>Cette UE expose les bases de la mécanique quantique nécessaires (i) à la compréhension de la structure interne des atomes, et (ii) à la description des liaisons chimiques.</p> <p>A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pratiquer l'algèbre de la mécanique quantique sur des cas élémentaires</li> <li>• Décrire les composantes de l'équation de Schrödinger (sens physique, formulation mathématique)</li> <li>• Discuter les propriétés des solutions pour les systèmes hydrogénoïdes</li> <li>• Rappeler les principes et approximations qui prévalent lors de la construction d'une fonction d'onde électronique</li> <li>• Calculer des propriétés électroniques (énergie d'ionisation, charges) pour des systèmes atomiques et moléculaires.</li> </ul>
Contenu	<p><b>L'algèbre de la mécanique quantique</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• construction des opérateurs</li> <li>• équations aux fonctions et valeurs propres</li> <li>• notions d'observables et de valeur moyenne</li> <li>• les conséquences du principe d'indétermination de Heisenberg</li> </ul> <p><b>Les systèmes hydrogénoïdes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• le moment cinétique orbitaire (norme, projection)</li> <li>• résolution de l'équation de Schrödinger</li> <li>• définitions des nombres quantiques</li> <li>• étude des propriétés géométriques des orbitales atomiques</li> <li>• analyse de la densité électronique (notion de couches)</li> </ul> <p><b>Les atomes polyélectroniques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• définition du spin de l'électron</li> <li>• l'approximation orbitaire, et les principes d'indiscernabilité et d'antisymétrie</li> <li>• illustration avec la fonction d'onde polyélectronique de l'hélium</li> <li>• le théorème des variations</li> <li>• le modèle semi-empirique de Slater, applications</li> <li>• les règles de construction pour la configuration électronique d'un atome</li> </ul> <p><b>La liaison chimique</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• introduction à la théorie des orbitales moléculaires</li> <li>• propriétés des orbitales moléculaires</li> <li>• interprétation quantique de la liaison chimique (phénomène d'interférence)</li> <li>• définition de l'intégrale de recouvrement et de la charge de recouvrement</li> </ul>
Méthodes d'enseignement	L'enseignement se répartit équitablement entre cours magistraux et travaux dirigés, ces derniers permettant aux étudiants de s'approprier par la manipulation les concepts théoriques vus en cours. Par ailleurs, l'autonomie des étudiants dans leurs apprentissages sera incitée dans le cadre d'enseignements à distance.
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	<p>Livres:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introduction à la chimie quantique, C. Leforestier, Dunod, 2005.</li> <li>- Chimie physique approche moléculaire, D.A. Mc Quarrie et J.D. Simon, Dunod, 2000.</li> </ul> <p>Site internet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Université en Ligne: <a href="http://uel.unisciel.fr/chimie/strucmic/strucmic/co/strucmic.html">http://uel.unisciel.fr/chimie/strucmic/strucmic/co/strucmic.html</a></li> </ul>

<b>XLG3CU090</b>	<b>Diagrammes de changement d'état</b>
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	3
Responsable de l'UE	
Volume horaire total	<b>TOTAL : 16h Répartition : CM : 8h 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	L2 Chimie, L2 LAS Chimie option Santé
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	Diagrammes de changement d'état <b>100%</b>
Obtention de l'UE	
<b>Programme</b>	

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

<b>XLG3CU100</b>	<b>Chimie du vivant</b>
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	3
Responsable de l'UE	COLLET SYLVAIN
Volume horaire total	<b>TOTAL : 40h Répartition : CM : 21.333h TD : 6.667h CI : 0h TP : 12h EAD : 0h</b>
<b>Place de l'enseignement</b>	
UE pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	L2 Chimie,L2 LAS Chimie option Santé
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	Chimie du vivant <b>100%</b>
Obtention de l'UE	
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

<b>XLG3TU030</b>	<b>Stage libre</b>
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	3
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-requise(s)	

Parcours d'études comprenant l'UE	L2 Informatique,L2 Mathématiques,L2 SV, Advanced Biology Training (ABT),L2 SV, Biologie Vétérinaire Agronomie (BVA),L2 SVT, Biologie Ecologie ,L2 SVT, Enseigner les SVT,L2 SVT, Géosciences,L2 LAS Sciences de la Vie option Santé,L2 LAS SVT Biologie Ecologie option Santé,L2 Sciences pour l'Ingénieur, EEA,L2 Sciences pour l'Ingénieur, Génie civil,L2 SVT, Sciences de l'environnement,L2 Physique,L2 LAS SPI EEA option Santé,L2 Sciences de la Vie,L2 LAS SPI GC option Santé,L2 LAS Mathématiques option Santé,L2 Informatique, Info-Maths,L2 LAS Informatique option santé,L2 Info-Maths CMI OPT/IM,L2 Maths CMI Ingénierie Statistique,L2 MIASHS, Economie,L2 Physique, Parcours Scientifique Renforcé,L2 Chimie,L2 LAS Chimie option Santé,L2 Chimie, Chimie-Biologie,L2 Physique CMI Physique-Mécanique,L2 LAS Physique option Santé,L2 PHYSIQUE CHIMIE,L2 Physique, Physique-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>XLG4CU010</b>	<b>Chimiométrie</b>
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	4
Responsable de l'UE	Letertre Marine
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-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	L2 Chimie,L2 LAS Chimie option Santé,L2 Chimie, Chimie-Biologie
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	Chimiométrie <b>100%</b>
Obtention de l'UE	
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

<b>XLG4CU020</b>	<b>Chimie Organique 2</b>
Lieu d'enseignement	



Niveau	Licence
Semestre	4
Responsable de l'UE	DENIAUD DAVID
Volume horaire total	<b>TOTAL : 16h Répartition : CM : 8h 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	L2 Chimie,L2 LAS Chimie option Santé,L2 Chimie, Chimie-Biologie
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	Chimie Organique 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>XLG4CU030</b>	<b>TP de chimie organique</b>
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	4
Responsable de l'UE	BLART ERROL FARGEAS VALERIE
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)	
Parcours d'études comprenant l'UE	L2 Chimie,L2 LAS Chimie option Santé,L2 Chimie, Chimie-Biologie
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	TP de chimie organique <b>100%</b>
Obtention de l'UE	
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

<b>XLG4CU040</b>	<b>Outils informatiques pour la physico-chimie</b>
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	4
Responsable de l'UE	LARTIGUE LENAIC
Volume horaire total	<b>TOTAL : 24h Répartition : CM : 1.333h TD : 0h CI : 0h TP : 22.667h EAD : 0h</b>
<b>Place de l'enseignement</b>	
UE pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	L2 Chimie,L2 LAS Chimie option Santé,L2 Chimie, Chimie-Biologie
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	Outils informatiques pour la physico-chimie <b>100%</b>
Obtention de l'UE	
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

<b>XLG4CU050</b>	<b>Cinétique chimique</b>
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	4
Responsable de l'UE	ISHOW ELENA
Volume horaire total	<b>TOTAL : 20h Répartition : CM : 9.333h TD : 10.667h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h</b>
<b>Place de l'enseignement</b>	
UE pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	L2 Chimie,L2 LAS Chimie option Santé,L2 Chimie, Chimie-Biologie,L2 PHYSIQUE CHIMIE
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	Cinétique chimique <b>100%</b>
Obtention de l'UE	
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français

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

<b>XLG4CU060</b>	<b>Oxydoréduction inorganique à l'état solide et en solution</b>
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	4
Responsable de l'UE	MOREAU PHILIPPE
Volume horaire total	<b>TOTAL : 28h Répartition : CM : 12h TD : 16h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h</b>
<b>Place de l'enseignement</b>	
UE pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	L2 Chimie,L2 LAS Chimie option Santé,L2 Chimie, Chimie-Biologie,L2 PHYSIQUE CHIMIE
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	Oxydoréduction inorganique à l'état solide et en solution <b>100%</b>
Obtention de l'UE	
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

<b>XLG4CU070</b>	<b>Introduction aux matériaux</b>
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	4
Responsable de l'UE	POPA AURELIAN SERIER BRAULT HELENE
Volume horaire total	<b>TOTAL : 20h Répartition : CM : 8h TD : 12h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h</b>
<b>Place de l'enseignement</b>	
UE pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	L2 Chimie,L2 LAS Chimie option Santé,L2 PHYSIQUE CHIMIE
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	Introduction aux matériaux <b>100%</b>
Obtention de l'UE	
<b>Programme</b>	

Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p>Cet enseignement vise à initier l'étudiant de licence 2 à la chimie des matériaux. Il comprend deux parties complémentaires. La partie 1 est consacrée à une introduction à la « matière molle » : colloïdes, micelles, polymères, et cristaux liquides.</p> <p>A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :</p> <p><b>Partie 1 :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconnaître la structure générale des molécules de tensioactif et en identifier les grandes familles, connaître leur influence sur la tension superficielle, décrire leurs propriétés d'auto-agrégation</li> <li>- Déterminer le caractère hydrophile/lipophile d'un tensioactif ou d'un mélange de tensioactifs par le calcul numérique de la HLB, et en déduire leurs utilisations potentielles</li> <li>- Définir et calculer le paramètre d'empilement d'une micelle dans des cas simples (micelles sphériques)</li> <li>- Interpréter le diagramme de phase d'un tensioactif, comprendre l'origine de la formation de mésophases (cristaux liquides) et en connaître les structures principales (smectiques, nématiques)</li> <li>- Connaître la structure, identifier les grandes familles de polymères et en décrire les principales voies de synthèse</li> <li>- Connaître les propriétés physico-chimiques de base d'un polymère (masse moléculaire, évolution de la structure avec la température)</li> </ul> <p><b>Partie 2 :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Décrire la structure d'un matériau microporeux (atomes constitutifs, formule statistique, nature des liaisons, agencement des tétraèdres (= &gt; Composite building units), ions mobiles, présence de cavités, orientation des canaux)</li> <li>- Calculer la masse volumique d'un solide étendu cristallisé; estimer la compacité d'une structure sur la base des paramètres de maille, des nombre d'unités formulaires, des rayons atomiques ou du nombre de tétraèdres par unité de volume</li> <li>- Estimer le volume poreux et le pourcentage de porosité dans une structure ouverte à partir des dimensions des canaux ou cavités</li> <li>- Interpréter certaines propriétés d'un matériau (absorption, migration et échange ionique, acidité de Bronsted ou de Lewis, caractère hydrophile-hydrophobe) sur la base de sa structure cristalochimique</li> <li>- Connaître les principes de la synthèse des zéolithes et des matériaux apparentés ainsi que leurs utilisations spécifiques</li> </ul>
Contenu	<p><b>Partie 1 :</b> Chimie de la matière « molle » (12h) La partie 1 est consacrée à une introduction à la « matière molle » : tensioactifs, micelles, polymères. Elle décrit notamment les structures, propriétés et applications des tensioactifs : tension superficielle, adsorption aux interfaces, notion de HLB, auto-agrégation, formation de mésophases, rôle dans la synthèse de matériaux inorganiques de porosité contrôlée. Puis une brève présentation des polymères est réalisée : définitions et familles de polymères (polyélectrolytes, polymères naturels), réactions de polymérisation en chaîne ou de polycondensation, caractérisations physico-chimiques de base.</p> <p><b>Partie 2 :</b> Matériaux microporeux : zéolithes et apparentés (8h) La partie 2 traitera les solides à structures ouvertes, notamment les zéolithes et les composés microporeux apparentés. L'organisation des unités constitutives (Building Units) de ces matériaux est présentée, les propriétés spécifiques engendrées sont expliquées (acidité de Bronsted ou de Lewis, hydrophilie-hydrophobie, surface spécifique et volume poreux) et les applications possibles sont indiquées (déshydratation, adsorption, séparation, dépollution, échange ionique, catalyse). Pour finir, les grands principes de la méthode de synthèse de ces matériaux sont également abordés.</p>
Méthodes d'enseignement	Cours + TD
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

<b>XLG4CU080</b>	<b>Chimie théorique 1</b>
Lieu d'enseignement	UFR Sciences et techniques, Nantes
Niveau	Licence
Semestre	4
Responsable de l'UE	GALLAND NICOLAS
Volume horaire total	<b>TOTAL : 20h Répartition : CM : 9.333h TD : 10.667h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h</b>
<b>Place de l'enseignement</b>	
UE pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	L2 Chimie, L2 LAS Chimie option Santé, L2 PHYSIQUE CHIMIE
<b>Evaluation</b>	

Pondération pour chaque matière	Chimie théorique 1 <b>100%</b>
Obtention de l'UE	
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p><i>Cette UE introduit les premières approches permettant de décrire la structure électronique des molécules et des solides. Elles sont appliquées à la détermination de différentes propriétés moléculaires.</i></p> <p>A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rappeler les principes à la base de la théorie des orbitales moléculaires</li> <li>• Etablir le diagramme d'orbitales moléculaires d'une molécule diatomique</li> <li>• Discuter les approximations liées à la méthode de Huckel</li> <li>• Appliquer la méthode de Huckel à des hydrocarbures conjugués</li> <li>• Calculer diverses propriétés de molécules (énergie de résonance, ordre de liaison, indices de réactivité)</li> </ul>
Contenu	<p><b>La théorie des orbitales moléculaires</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• l'approximation de Born-Oppenheimer</li> <li>• équations de Schrödinger électronique et nucléaire</li> <li>• concept de surface d'énergie potentielle</li> <li>• la méthode OM-CLOA</li> <li>• représentation matricielle de l'opérateur Hamiltonien</li> <li>• algèbre matricielle</li> </ul> <p><b>La méthode de Huckel simple</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• application de la méthode des variations au cas de l'éthylène</li> <li>• équations séculaires et déterminant séculaire</li> <li>• approximations de Huckel sur les intégrales de recouvrement, de Coulomb et d'échange</li> <li>• diagramme d'énergie et expressions des OMs</li> </ul> <p><b>Calculs de propriétés moléculaires</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• potentiel d'ionisation, énergie de résonance</li> <li>• indice de liaison, charges atomiques</li> <li>• stabilité énergétique, indice de réactivité (électrophilie, nucléophilie, dureté)</li> </ul>
Méthodes d'enseignement	L'enseignement se répartit équitablement entre cours magistraux et travaux dirigés, ces derniers permettant aux étudiants de s'approprier par la manipulation les concepts théoriques vus en cours. Par ailleurs, l'autonomie des étudiants dans leurs apprentissages sera incitée dans le cadre d'enseignements à distance.
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	<p>Livres:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introduction à la chimie quantique, C. Leforestier, Dunod, 2005.</li> <li>- Chimie physique approche moléculaire, D.A. Mc Quarrie et J.D. Simon, Dunod, 2000.</li> </ul> <p>Site internet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Université en Ligne: <a href="http://uel.unisciel.fr/chimie/strucmic/strucmic/co/strucmic.html">http://uel.unisciel.fr/chimie/strucmic/strucmic/co/strucmic.html</a></li> </ul>

<b>XLG4CU090</b>	<b>Interaction lumière matière</b>
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	4
Responsable de l'UE	HUMBERT BERNARD
Volume horaire total	<b>TOTAL : 8h Répartition : CM : 4h TD : 4h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h</b>
<b>Place de l'enseignement</b>	
UE pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	L2 Chimie, L2 LAS Chimie option Santé
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	Interaction lumière matière <b>100%</b>
Obtention de l'UE	
<b>Programme</b>	

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

<b>XLG4CU100</b>	<b>TP de chimie inorganique + cinétique</b>
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	4
Responsable de l'UE	SERIER BRAULT HELENE
Volume horaire total	<b>TOTAL : 17h Répartition : CM : 0h TD : 0h CI : 0h TP : 17h EAD : 0h</b>
<b>Place de l'enseignement</b>	
UE pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	L2 Chimie, L2 LAS Chimie option Santé
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	TP de chimie inorganique + cinétique <b>100%</b>
Obtention de l'UE	
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p>Au cours de ces TP, l'étudiant.e.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Etablira expérimentalement un diagramme E-pH</li> <li>• Utilisera un diagramme E-pH pour réaliser un dosage</li> <li>• Déterminera les paramètres expérimentaux de suivi d'une réaction chimique par spectrophotométrie grâce à l'enregistrement de spectres</li> <li>• Montrera l'adéquation entre une loi cinétique proposée et les valeurs expérimentales enregistrées en utilisant un logiciel de modélisation</li> <li>• Validera le mécanisme de réaction en confrontant la théorie et l'expérience</li> </ul>
Contenu	<p><b>L'objectif des TP sera :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliser des diagrammes E-pH en TP lors du dosage de l'eau de javel et de l'oxygène dissous dans l'eau (méthode de Winckler).</li> <li>• Construire expérimentalement un diagramme binaire solide-liquide</li> <li>• Suivre une réaction par spectrophotométrie, déterminer les paramètres cinétiques associés et valider le modèle proposé.</li> </ul>
Méthodes d'enseignement	Travaux pratiques sous la forme de manipulations en laboratoire avec remise d'un compte-rendu pour chaque séance. L'UE sera découpée en 4 TP de 3h (chimie inorganique) et 1 TP de 4h (cinétique chimique)
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	Fascules de cours et bibliographie donnée en cours

<b>XLG4CU110</b>	<b>Projet 1 pour Chimistes</b>
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	4
Responsable de l'UE	SERIER BRAULT HELENE

Volume horaire total	<b>TOTAL : 20h Répartition : CM : 20h 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	L2 Chimie,L2 LAS Chimie option Santé
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	Projet 1 pour Chimistes <b>100%</b>
Obtention de l'UE	
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Collecter des informations et en faire la synthèse.</li> <li>• Gérer un projet en groupe sur un temps imparti (répartition des différentes tâches, recherche de l'information, gestion du temps, prise de décision collective).</li> <li>• Restituer le projet sous forme de présentation orale (synthèse et analyse des documents recueillis, construction d'un plan détaillé du projet, mise en forme de l'exposé à l'aide d'un logiciel de présentation, restitution orale du travail en adéquation avec les connaissances exigibles du cours et dans le temps imparti).</li> </ul>
Contenu	<p>L'objectif de cette UE est de mener à bien un projet sur un matériau cristallisé, tout en s'appuyant sur les UEs Cristallographie et Diagrammes de changement d'état suivies au premier semestre. Les étudiants seront répartis par groupe de 5-6 personnes (selon le effectifs) et devront restituer des livrables selon l'échéancier prévu.</p> <p>Les objectifs de travail sont les suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apprendre à construire et à visualiser précisément les structures des composés inorganiques cristallisés.</li> <li>• Réaliser une description la plus complète et la plus précise des structures étudiées (longueurs de liaison, environnements et coordinences des atomes, descriptions en terme d'enchaînement de polyèdres...).</li> </ul>
Méthodes d'enseignement	Apprentissage par projets
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	Fascicule de cours des UEs Cristallographie et Diagrammes de Changements d'état

<b>XLG4AU010</b>	<b>2nd year English S4</b>
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	4
Responsable de l'UE	KERVISION SYLVIE
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)	
Parcours d'études comprenant l'UE	L2 Sciences pour l'Ingénieur, EEA,L2 Sciences de la Vie,L2 Sciences pour l'Ingénieur, Génie civil,L2 SV, Advanced Biology Training (ABT),L2 SV, Biologie Vétérinaire Agronomie (BVA),L2 LAS SPI EEA option Santé,L2 LAS SPI GC option Santé,L2 Informatique,L2 Physique,L2 Physique, Physique-Mathématiques,L2 LAS Physique option Santé,L2 Physique CMI Physique-Mécanique,L2 Physique, Parcours Scientifique Renforcé,L2 Informatique, Info-Maths,L2 LAS Informatique option santé,L2 LAS SVT Biologie Ecologie option Santé,L2 SVT, Sciences de l'environnement,L2 SVT, Géosciences,L2 SVT, Biologie Ecologie ,L2 SVT, Enseigner les SVT,L2 Chimie,L2 LAS Chimie option Santé,L2 Chimie, Chimie-Biologie,L2 PHYSIQUE CHIMIE,L2 Info-Maths CMI OPT/IM,L2 Mathématiques,L2 LAS Mathématiques option Santé,L2 Maths CMI Ingénierie Statistique,L2 LAS Sciences de la Vie option Santé
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	2nd year English S4 <b>100%</b>

Obtention de l'UE	
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

<b>XLG4TU010</b>	<b>Methodologie et insertion professionnelle S4</b>
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	4
Responsable de l'UE	LABBE LUCILE
Volume horaire total	<b>TOTAL : 10.67h Répartition : CM : 0h TD : 10.67h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h</b>
<b>Place de l'enseignement</b>	
UE pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	L2 Blocs transversaux,L2 Sciences pour l'Ingénieur, EEA,L2 Sciences de la Vie,L2 Sciences pour l'Ingénieur, Génie civil,L2 SV, Advanced Biology Training (ABT),L2 SV, Biologie Vétérinaire Agronomie (BVA),L2 LAS SPI EEA option Santé,L2 LAS SPI GC option Santé,L2 MIASHS, Economie,L2 Informatique,L2 Physique,L2 Physique, Physique-Mathématiques,L2 LAS Physique option Santé,L2 Physique CMI Physique-Mécanique,L2 Physique, Parcours Scientifique Renforcé,L2 Informatique, Info-Maths,L2 LAS Informatique option santé,L2 LAS SVT Biologie Ecologie option Santé,L2 SVT, Sciences de l'environnement,L2 SVT, Géosciences,L2 SVT, Biologie Ecologie ,L2 SVT, Enseigner les SVT,L2 Chimie,L2 LAS Chimie option Santé,L2 Chimie, Chimie-Biologie,L2 PHYSIQUE CHIMIE,L2 Info-Maths CMI OPT/IM,L2 Mathématiques,L2 LAS Mathématiques option Santé,L2 Maths CMI Ingénierie Statistique,L2 LAS Sciences de la Vie option Santé
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	Methodologie et insertion professionnelle : PPE 1 <b>100%</b> Methodologie et insertion professionnelle : PPE 2 <b>0%</b>
Obtention de l'UE	La forme des évaluations est la suivante : <ul style="list-style-type: none"> <li>• une évaluation orale lors de l'entretien de 30mn en individuel de la présentation de leur projet professionnel (+ évaluation de la restitution écrite des éléments de leur projet professionnel, cet écrit étant rendu lors de l'entretien)</li> <li>• une évaluation de la restitution de leur poster métier (suite à un entretien avec un professionnel, les étudiants, en groupe de 3 à 4, doivent en faire une restitution avec support et présentation orale).</li> </ul> Les évaluations donneront lieu à une seule note globale.
<b>Programme</b>	
Liste des matières	- Methodologie et insertion professionnelle : PPE 1 (XLG4TE011) - Methodologie et insertion professionnelle : PPE 2 (XLG4TE012)

<b>XLG4TE011</b>	<b>Methodologie et insertion professionnelle : PPE 1</b>
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	
Responsable de la matière	CHEVOLLEAU JULIEN LABBE LUCILE



Volume horaire total	<b>TOTAL : 10.67h Répartition : CM : 0h TD : 10.67h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h</b>
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p>A l'issu du cours, l'étudiant sera capable :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- d'identifier ses caractéristiques personnelles, ses valeurs et ses compétences (disciplinaires et soft skills)</li> <li>- de présenter son projet professionnel et personnel en argumentant de ses atouts (savoir, savoir-faire et savoir-être) et d'un plan d'actions sur les prochaines années : à l'écrit et à l'oral</li> <li>- d'identifier et d'animer son réseau (professionnel et élargi)</li> <li>- de créer et de faire vivre ses profils numériques professionnels</li> <li>- de mener une enquête métier auprès d'un professionnel et de la restituer</li> </ul>
Contenu	<p>Les différentes séances se déroulent comme suit sur les deux semestres :</p> <p>Sur le premier semestre :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3 TD : <ul style="list-style-type: none"> <li>- créer et animer son profil numérique professionnel</li> <li>- préparation à l'enquête métier (identifier son réseau, utiliser des outils de réseaux numériques professionnels, l'interview et les questions liées)</li> <li>- présentation orale de la restitution de l'enquête et des recherches sur le métier</li> </ul> </li> <li>- équivalent de 8 TD + présentation orale des enquêtes: <ul style="list-style-type: none"> <li>- identification de ses valeurs</li> <li>- identification de ses compétences</li> <li>- construction de son projet professionnel et personnel</li> <li>- présentation de son projet</li> </ul> </li> </ul>
Méthodes d'enseignement	<p>Utilisation de ressources numériques (supports de cours et de TD)</p> <p>Tests de réflexion sur les valeurs et l'autopositionnement des compétences (disciplinaires et soft skills)</p> <p>Partage d'expériences</p> <p>Identification des critères d'évaluation d'une présentation orale/écrite (cadrée par l'intervenant)</p>
Bibliographie	

<b>XLG4TE012</b>	<b>Methodologie et insertion professionnelle : PPE 2</b>
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	
Responsable de la matière	
Volume horaire total	<b>TOTAL : 0h Répartition : CM : 0h TD : 0h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h</b>
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p>A l'issu du cours, l'étudiant sera capable :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- d'identifier ses caractéristiques personnelles, ses valeurs et ses compétences (disciplinaires et soft skills)</li> <li>- de présenter son projet professionnel et personnel en argumentant de ses atouts (savoir, savoir-faire et savoir-être) et d'un plan d'actions sur les prochaines années : à l'écrit et à l'oral</li> <li>- d'identifier et d'animer son réseau (professionnel et élargi)</li> <li>- de créer et de faire vivre ses profils numériques professionnels</li> <li>- de mener une enquête métier auprès d'un professionnel et de la restituer</li> </ul>
Contenu	<p>Les différentes séances se déroulent comme suit sur les deux semestres :</p> <p>Sur le premier semestre :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3 TD : <ul style="list-style-type: none"> <li>- créer et animer son profil numérique professionnel</li> <li>- préparation à l'enquête métier (identifier son réseau, utiliser des outils de réseaux numériques professionnels, l'interview et les questions liées)</li> <li>- présentation orale de la restitution de l'enquête et des recherches sur le métier</li> </ul> </li> <li>- équivalent de 8 TD + présentation orale des enquêtes: <ul style="list-style-type: none"> <li>- identification de ses valeurs</li> <li>- identification de ses compétences</li> <li>- construction de son projet professionnel et personnel</li> <li>- présentation de son projet</li> </ul> </li> </ul>
Méthodes d'enseignement	<p>Utilisation de ressources numériques (supports de cours et de TD)</p> <p>Tests de réflexion sur les valeurs et l'autopositionnement des compétences (disciplinaires et soft skills)</p> <p>Partage d'expériences</p> <p>Identification des critères d'évaluation d'une présentation orale/écrite (cadrée par l'intervenant)</p>
Bibliographie	

<b>XLG4TU020</b>	<b>Unité Enseignement de Découverte</b>
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	4
Responsable de l'UE	
Volume horaire total	<b>TOTAL : 16h Répartition : CM : 0h TD : 0h CI : 16h TP : 0h EAD : 0h</b>
<b>Place de l'enseignement</b>	
UE pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	L2 Blocs transversaux,L2 Sciences pour l'Ingénieur, EEA,L2 Sciences de la Vie,L2 Sciences pour l'Ingénieur, Génie civil,L2 SVT, Sciences de l'environnement,L2 SVT, Biologie Ecologie ,L2 SVT, Enseigner les SVT,L2 SVT, Géosciences,L2 LAS SVT Biologie Ecologie option Santé,L2 SV, Advanced Biology Training (ABT),L2 LAS Sciences de la Vie option Santé,L2 SV, Biologie Vétérinaire Agronomie (BVA),L2 LAS SPI EEA option Santé,L2 LAS SPI GC option Santé,L2 MIASHS, Economie,L2 LAS Chimie option Santé,L2 Chimie,L2 Chimie, Chimie-Biologie,L2 Informatique,L2 Physique,L2 Physique, Physique-Mathématiques,L2 LAS Physique option Santé,L2 Mathématiques,L2 Physique CMI Physique-Mécanique,L2 Physique, Parcours Scientifique Renforcé,L2 Informatique, Info-Maths,L2 LAS Informatique option santé,L2 PHYSIQUE CHIMIE,L2 Info-Maths CMI OPT/IM,L2 LAS Mathématiques option Santé,L2 Maths CMI Ingénierie Statistique
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	<p>UED <b>100%</b>  Sport <b>0%</b>  Danse et maths <b>0%</b>  L'environnement est ma santé <b>0%</b>  Science, culture, société <b>0%</b>  Techniques d'imagerie de l'infiniment petit <b>0%</b>  Présentation de l'UFR Sciences et Techniques <b>0%</b>  Publication scientifique et mécaniques du livre <b>0%</b>  Controverses scient. et techniques dans l'histoire <b>0%</b>  Noyaux, particules &amp; interactions fondamentales <b>0%</b>  Découverte de l'école primaire <b>0%</b>  Rédaction de doc. scientifiques avec LaTeX <b>0%</b>  Médiation scientifique : créez votre exposition ! <b>0%</b>  Radioactivité : Santé - Industrie - Environnement <b>0%</b>  Des anticancéreux aux revêtements antiadhésifs : le fruit de l'observation <b>0%</b>  Les espèces végétales exotiques invasives <b>0%</b></p>
Obtention de l'UE	
<b>Programme</b>	
Liste des matières	<ul style="list-style-type: none"> <li>- UED (XLG4TE020)</li> <li>- Sport (XLG4TE101)</li> <li>- Danse et maths (XLG4TE102)</li> <li>- L'environnement est ma santé (XLG4TE103)</li> <li>- Science, culture, société (XLG4TE104)</li> <li>- Techniques d'imagerie de l'infiniment petit (XLG4TE105)</li> <li>- Présentation de l'UFR Sciences et Techniques (XLG4TE106)</li> <li>- Publication scientifique et mécaniques du livre (XLG4TE107)</li> <li>- Controverses scient. et techniques dans l'histoire (XLG4TE108)</li> <li>- Noyaux, particules &amp; interactions fondamentales (XLG4TE109)</li> <li>- Découverte de l'école primaire (XLG4TE110)</li> <li>- Rédaction de doc. scientifiques avec LaTeX (XLG4TE111)</li> <li>- Médiation scientifique : créez votre exposition ! (XLG4TE112)</li> <li>- Radioactivité : Santé - Industrie - Environnement (XLG4TE113)</li> <li>- Des anticancéreux aux revêtements antiadhésifs : le fruit de l'observation (XLG4TE114)</li> <li>- Les espèces végétales exotiques invasives (XLG4TE115)</li> </ul>

<b>XLG4TE020</b>	<b>UED</b>
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	
Responsable de la matière	

Volume horaire total	<b>TOTAL : 16h Répartition : CM : 0h TD : 0h CI : 16h TP : 0h EAD : 0h</b>
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Bibliographie	

<b>XLG4TE101</b>	<b>Sport</b>
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	
Responsable de la matière	
Volume horaire total	<b>TOTAL : 0h Répartition : CM : 0h TD : 0h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h</b>
Objectifs (résultats d'apprentissage)	Développer chez les étudiants (tes), au travers l'acquisition de compétences individuelles et collectives dans différentes activités sportives, leur capacité d'investissement et de progrès, leur capacité de travail en équipe. Les amener à prendre conscience de la nécessité de santé et de bien être au travers de pratiques sportives. Domaine de compétences identifiables par des industriels : Travail d'équipe, prise de responsabilité, tolérance, respect des règles, assiduité.
Contenu	8 séances de 2h. 8 activités proposées : Aviron, Badminton, Boxe française, Condition Physique, Escalade, Self défense, Volleyball, VTT
Méthodes d'enseignement	
Bibliographie	

<b>XLG4TE102</b>	<b>Danse et maths</b>
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	
Responsable de la matière	GREBERT BENOIT
Volume horaire total	<b>TOTAL : 0h Répartition : CM : 0h TD : 0h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h</b>
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<b>Capacité à utiliser les mathématiques hors du cadre académique. Créativité et expression corporelle.</b>
Contenu	Notre but, créer un lien entre deux mondes assez hermétiques l'un à l'autre d'habitude. L'un des thèmes retenu pour orienter les travaux du groupe: comment la création naît de la contrainte (se fixer des règles précises n'empêche pas de voir surgir l'inattendu). Ou encore comment la contrainte peut être (ou même est) la source de la créativité. Une autre piste d'interaction : Rythme et quasi-périodicité deux façons différentes de parler de la même chose. L'idée est de rendre tout cela perceptible avec des mises en situation très concrètes et ludiques à base de mouvements simples (pas besoin d'être danseur!). <b>Concrètement, l'UED se déroulera sous la forme de quatre ateliers de 4h encadrés par A. Arbeit et B. Grébert.</b>  Cette UED s'insère dans un projet plus général soutenu par la DCI (direction de la culture et des initiatives de Nantes Université), la MMO (Maison des Mathématiques de l'Ouest), le TU (Théâtre Universitaire) et de la DRAC (Direction Régionale des Affaires Culturelles).
Méthodes d'enseignement	
Bibliographie	

XLG4TE103	L'environnement est ma santé
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	
Responsable de la matière	TESSE RAGOT ANGELA OUGUERRAM KHADIJA
Volume horaire total	<b>TOTAL</b> : 0h Répartition : <b>CM</b> : 0h <b>TD</b> : 0h <b>CI</b> : 0h <b>TP</b> : 0h <b>EAD</b> : 0h
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p>Au terme de cette UE, l'étudiant(e) sera capable :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• d'identifier et d'expliquer l'interconnexion entre la santé humaine, animale et les facteurs environnementaux,</li> <li>• de développer une compréhension approfondie des problèmes environnementaux contemporains et de leurs impacts sur la santé humaine,</li> <li>• d'intégrer des notions issues de différents champs disciplinaires au service d'un objectif, la santé humaine,</li> <li>• d'identifier et d'évaluer les risques environnementaux pour prévenir les maladies et préserver son capital santé et celui de sa communauté,</li> <li>• de mener des recherches bibliographiques sur les liens entre environnement et effets sur la santé, d'analyser des données de la littérature et de proposer des conclusions réfléchies,</li> <li>• d'imaginer des stratégies d'atténuation des risques environnementaux pour la prévention de la santé humaine et animale,</li> <li>• de travailler en équipe afin de produire un support de diffusion scientifique de vulgarisation auprès d'une large communauté (article de presse, vidéo, affiche de sensibilisation/prévention, flyer etc...) en analysant et en citant les sources.</li> </ul>
Contenu	<p><b>12h de CM - autour des thématiques très actuelles suivante :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Le concept « one health », une seule santé</i></li> <li>• <i>Les 1000 premiers jours de la vie</i></li> <li>• <i>Microbiotes et santé</i></li> <li>• <i>Chrononutrition et jeûne intermittent</i></li> <li>• <i>Quand le cœur lâche</i></li> <li>• <i>Dopage, sports extrêmes et risques en santé</i></li> <li>• <i>Intelligence artificielle et santé du futur</i></li> <li>• <i>Effets de l'environnement sur l'homme et la femme -</i></li> <li>• <i>Perturbateurs endocriniens et fertilité</i></li> </ul> <p><b>4h de TP - activités de vulgarisation scientifique au choix :</b>  <b>A partir de l'analyse critique de documents, de recherches bibliographiques, un travail de groupe sera demandé afin de créer un support médiatique tel que :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Un article de vulgarisation scientifique autour d'un sujet choisi (publication dans un média local),</i></li> <li>• <i>Une affiche ou poster de prévention et/ou de sensibilisation sur un facteur de risque environnemental pour la santé</i></li> <li>• <i>Une capsule vidéo de présentation/prévention d'un risque environnemental pour la santé</i></li> </ul>
Méthodes d'enseignement	
Bibliographie	

XLG4TE104	Science, culture, société
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	

Responsable de la matière	WALTER SCOTT
Volume horaire total	<b>TOTAL</b> : 0h Répartition : <b>CM</b> : 0h <b>TD</b> : 0h <b>CI</b> : 0h <b>TP</b> : 0h <b>EAD</b> : 0h
Objectifs (résultats d'apprentissage)	Développer les méthodes d'analyse qui permettent de comprendre le rôle des sciences et des techniques dans la construction de l'image du monde à l'époque contemporaine (XXe-XXIe siècle). Domaine de compétences identifiables par des industriels : Analyse critique de documents
Contenu	Paradigmes scientifiques et images du monde. La TSF et ses techniques. L'émergence de la relativité. Einstein et la relativité générale. L'âge des machines : Taylorisme, Fordisme. Les critiques de la société technologique. La mécanique quantique. La radiodiffusion. La science à grande échelle. Les techniques de la 2de guerre mondiale. La conquête spatiale et la Guerre Froide. La théorie des jeux et les modèles de la rationalité. La maîtrise des systèmes complexes. Les sciences du climat et le réchauffement climatique anthropogène.
Méthodes d'enseignement	
Bibliographie	

<b>XLG4TE105</b>	<b>Techniques d'imagerie de l'infiniment petit</b>
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	
Responsable de la matière	GAILLOT ANNE-CLAIRE
Volume horaire total	<b>TOTAL</b> : 0h Répartition : <b>CM</b> : 0h <b>TD</b> : 0h <b>CI</b> : 0h <b>TP</b> : 0h <b>EAD</b> : 0h
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	1. Ordres de grandeurs de la matière 2. Les divers rayonnements, domaines d'énergie et interactions avec la matière 3. Pourquoi regarder l'infiniment petit ? Que peut-on imager ? Quelles informations peut-on obtenir ? 4. Microscopies optiques 5. Microscopies électroniques (MEB, MET, tomographie et analyses EDX, EELS) 6. Microscopies en champ proche (AFM) 7. Préparation des échantillons pour l'observation 8. Stockage et traitement informatique des données
Méthodes d'enseignement	
Bibliographie	

<b>XLG4TE106</b>	<b>Présentation de l'UFR Sciences et Techniques</b>
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	
Responsable de la matière	
Volume horaire total	<b>TOTAL</b> : 0h Répartition : <b>CM</b> : 0h <b>TD</b> : 0h <b>CI</b> : 0h <b>TP</b> : 0h <b>EAD</b> : 0h
Objectifs (résultats d'apprentissage)	Permettre aux étudiants de participer aux actions de présentation de l'UFR sciences à destination des lycéens : séance de présentation de leur parcours post bac dans un lycée, Université à l'Essai, forums, JPO, ... Domaine de compétences identifiables par des industriels : communication Prise de parole en public Construction d'un diaporama en groupe
Contenu	Formation à la construction d'un bilan personnel de formation initiale Formation à l'élaboration d'un diaporama de présentation collectif Formation à la prise de parole en groupe et à l'animation d'une séance de présentation dans les lycées.
Méthodes d'enseignement	

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

<b>XLG4TE107</b>	<b>Publication scientifique et mécaniques du livre</b>
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	
Responsable de la matière	
Volume horaire total	<b>TOTAL : 0h Répartition : CM : 0h TD : 0h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h</b>
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Bibliographie	

<b>XLG4TE108</b>	<b>Controverses scient. et techniques dans l'histoire</b>
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	
Responsable de la matière	BOUCARD JENNY
Volume horaire total	<b>TOTAL : 0h Répartition : CM : 0h TD : 0h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h</b>
Objectifs (résultats d'apprentissage)	Initiation aux méthodes de l'histoire des sciences Réflexion sur les sciences, leurs méthodes et leur place de la société Domaine de compétences identifiables par des industriels : Analyse critique de documents
Contenu	Cette unité d'enseignement est centrée sur l'étude de controverses scientifiques et techniques. L'analyse des controverses est en effet un objet privilégié de l'histoire des sciences depuis les années 1980, leur étude étant vue comme une possibilité de saisir les processus de fabrication des sciences et des techniques. Elle permet d'historiciser des notions comme celles de progrès, de vérité, de preuve ou encore de rigueur et de révéler des acteurs, des arguments, des processus qui demeurent dissimulés dans les énoncés finaux. Voici quelques exemples qui pourront être analysés au cours de cet enseignement : - Controverses énergétiques au cours de l'histoire □ - La formation des chaînes de montagne de l'Antiquité au XXe siècle □ - Controverses autour de questions de nombres au XVIIe siècle □- Inoculation et vaccination aux XVIIIe et XIXe siècles
Méthodes d'enseignement	
Bibliographie	

<b>XLG4TE109</b>	<b>Noyaux, particules &amp; interactions fondamentales</b>
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	
Responsable de la matière	
Volume horaire total	<b>TOTAL : 0h Répartition : CM : 0h TD : 0h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h</b>
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<b>Dans cette UE, l'objectif est d'aborder des premières connaissances du monde subatomique : les noyaux, les particules élémentaires, les interactions fondamentales. On en profitera pour présenter l'actualité des recherches dans le domaine subatomique.</b>

Contenu	Modèle Standard et constituants élémentaires, Noyaux, Interactions fondamentales Désintégrations nucléaires (alpha, cluster, 2p), modèle de la goutte liquide Barrières de potentiel, Fusion, fission, noyaux superlourds Radioactivités et neutrinos Oscillation de neutrinos Plasma de quarks et de gluons Physique médicale, Cyclotron Arronax Energie nucléaire, réacteurs
Méthodes d'enseignement	
Bibliographie	

XLG4TE110	Découverte de l'école primaire
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	
Responsable de la matière	
Volume horaire total	<b>TOTAL</b> : 0h Répartition : <b>CM</b> : 0h <b>TD</b> : 0h <b>CI</b> : 0h <b>TP</b> : 0h <b>EAD</b> : 0h
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<b>A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable :</b> - d'appréhender la différence entre faire apprendre et enseigner - de commencer à analyser une situation de classe en tenant compte des apports de la recherche en didactique et du cadre institutionnel.
Contenu	<b>Programme - Contenu de l'UE :</b> <b>découverte de la spécificité de l'école primaire de la maternelle au cycle 3</b> <b>initiation à la didactique des mathématiques</b> <b>initiation à la didactique du français (lire écrire du Cycle 1 au Cycle 3)</b> <b>initiation aux théories de l'enseignement apprentissage</b> <b>analyse de situations d'enseignement apprentissage</b>
Méthodes d'enseignement	
Bibliographie	

XLG4TE111	Rédaction de doc. scientifiques avec LaTeX
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	
Responsable de la matière	
Volume horaire total	<b>TOTAL</b> : 0h Répartition : <b>CM</b> : 0h <b>TD</b> : 0h <b>CI</b> : 0h <b>TP</b> : 0h <b>EAD</b> : 0h
Objectifs (résultats d'apprentissage)	Apprendre à maîtriser LaTeX afin d'être plus efficace lors de la rédaction de rapports scientifiques. Domaine de compétences identifiables par des industriels : Conception de documents scientifiques de bonne qualité avec LaTeX, pour donner des documents pdf imprimables ou visualisables en ligne .
Contenu	Les logiciels de traitement de texte grand public présentent des défauts dès qu'on souhaite écrire des documents avec des formules scientifiques dans une présentation cohérente et esthétique. Le logiciel LaTeX remédie à ces problèmes mais sa prise en main semble un peu moins intuitive. Le but de cette UED sera d'apprendre à le connaître et l'utiliser pour concevoir des documents de meilleure qualité et avec plus d'efficacité. On étudiera notamment, la mise en forme d'équations mathématiques, formules scientifiques et tableaux, la numérotation automatique et le référencement des paragraphes, formules, figures, tableaux, la bibliographie.
Méthodes d'enseignement	
Bibliographie	

XLG4TE112	Médiation scientifique : créez votre exposition !
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	
Responsable de la matière	
Volume horaire total	<b>TOTAL</b> : 0h Répartition : <b>CM</b> : 0h <b>TD</b> : 0h <b>CI</b> : 0h <b>TP</b> : 0h <b>EAD</b> : 0h
Objectifs (résultats d'apprentissage)	L'objectif de l'UE est de réaliser en groupe une exposition qui sera par la suite déployée dans des collèges. Le thème sera choisi collectivement parmi 2 ou 3 propositions. Les étudiants devront réaliser le dimensionnement de l'exposition (nombre de panneaux), trouver l'infographie, rédiger les textes ainsi qu'utiliser éventuellement d'autres supports (vidéos, interviews de chercheurs etc.) en fonction de leurs idées. Ils seront accompagnés par une chargée de communication, une enseignante-chercheuse et une infographiste.
Contenu	Une fois le thème de l'exposition choisi, un travail collectif sera mené sur le dimensionnement de l'exposition (choix des supports, des sous thèmes) ainsi que sur le choix de l'unité graphique. Des binômes d'étudiants seront réalisés pour travailler sur chaque sous-thème. Les séances de CI permettront d'acquérir les notions de médiation scientifique, de recherche bibliographique, de référencement des sources, ainsi que des bases d'infographie. Les étudiants seront accompagnés pour présenter les notions scientifiques de façon ludique ou imagée.
Méthodes d'enseignement	
Bibliographie	

XLG4TE113	Radioactivité : Santé - Industrie - Environnement
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	
Responsable de la matière	
Volume horaire total	<b>TOTAL</b> : 0h Répartition : <b>CM</b> : 0h <b>TD</b> : 0h <b>CI</b> : 0h <b>TP</b> : 0h <b>EAD</b> : 0h
Objectifs (résultats d'apprentissage)	Avec l'apparition de nouvelles techniques, l'utilisation de la radioactivité (naturelle ou artificielle) ne cesse de s'intensifier. Cette Unité de Découverte a pour but de faire découvrir les applications des rayonnements ionisants X, $\gamma$ , $\alpha$ , $\beta$ et neutrons en médecine nucléaire, en industrie et dans l'environnement. Les bases de la radioprotection sont abordées. Domaine de compétences identifiables par des industriels : <ul style="list-style-type: none"> <li>· Découvrir les applications de la radioactivité naturelle et artificielle dans le domaine de la santé, dans l'industrie et dans l'environnement.</li> <li>· Travailler en équipe.</li> </ul> Cette UED peut constituer une première étape dans la formation aux métiers en lien avec les rayonnements ionisants.
Contenu	<b>Domaine médical et de santé</b> : Diagnostic, thérapie, scanner X, traceurs radioactifs, scintigraphie, tomographie par émission de positon (TEP), ... <b>Domaine industriel</b> : Analyseur d'alliages par fluorescence X, PIXE et PIGE, détecteur de plomb dans les peintures, mesure d'humidité, mesure de densité des sols, contrôle des conduite enterrés, radiographie des pièces de fonderie ou de soudure, ... Dans l'environnement : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Applications des traceurs pour l'étude de l'environnement</li> <li>• La datation au carbone 14</li> <li>• Suivre un sédiment ou un polluant dans l'environnement</li> <li>• ....</li> </ul> Radioprotection : Dose absorbée, dose équivalente, dose efficace, principe d'ALARA, risques sanitaires
Méthodes d'enseignement	
Bibliographie	

XLG4TE114	Des anticancéreux aux revêtements antiadhésifs : le fruit de l'observation
-----------	--



Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	
Responsable de la matière	LEBRETON JACQUES
Volume horaire total	<b>TOTAL</b> : 0h Répartition : <b>CM</b> : 0h <b>TD</b> : 0h <b>CI</b> : 0h <b>TP</b> : 0h <b>EAD</b> : 0h
Objectifs (résultats d'apprentissage)	Domaine de compétences identifiables par des industriels : « Le hasard ne favorise que les esprits préparés » comme l'a écrit Pasteur. Pour illustrer ce propos, des exemples représentatifs seront passés en revue : la pénicilline, le taxol, l'aspirine, le téflon, les insecticides « verts » de type pyréthroïde, des édulcorants comme la saccharine et l'aspartame, la quinine, les polymères comme la bakélite, le nylon et plus récemment le kevlar, etc... et même le viagra !
Contenu	<b>Montrer comment des produits de la vie de tous les jours ont été découverts à travers des observations fortuites. L'objectif de ce cours est, avec des exemples (taxol (anticancéreux), téflon (matériaux antiadhésifs)), de détailler la démarche scientifique qui a permis à partir d'une observation, le développement industriel.</b>
Méthodes d'enseignement	
Bibliographie	

<b>XLG4TE115</b>	<b>Les espèces végétales exotiques invasives</b>
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	
Responsable de la matière	RAPHAEL LOIC
Volume horaire total	<b>TOTAL</b> : 0h Répartition : <b>CM</b> : 0h <b>TD</b> : 0h <b>CI</b> : 0h <b>TP</b> : 0h <b>EAD</b> : 0h
Objectifs (résultats d'apprentissage)	Clefs de compréhension des interactions homme/plantes au cours des temps historiques
Contenu	Historiographie & ethnobotanique Mécanismes d'introduction des végétaux Conséquences et enjeux écologiques ou sociétaux
Méthodes d'enseignement	
Bibliographie	ANSES

<b>XLG4TU030</b>	<b>Stage libre</b>
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	4
Responsable de l'UE	
Volume horaire total	<b>TOTAL</b> : 0h Répartition : <b>CM</b> : 0h <b>TD</b> : 0h <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	L2 Informatique,L2 SV, Advanced Biology Training (ABT),L2 SV, Biologie Vétérinaire Agronomie (BVA),L2 SVT, Biologie Ecologie ,L2 SVT, Enseigner les SVT,L2 SVT, Géosciences,L2 LAS Mathématiques option Santé,L2 LAS Sciences de la Vie option Santé,L2 LAS SVT Biologie Ecologie option Santé,L2 Sciences pour l'Ingénieur, EEA,L2 Sciences pour l'Ingénieur, Génie civil,L2 SVT, Sciences de l'environnement,L2 LAS SPI EEA option Santé,L2 Sciences de la Vie,L2 LAS SPI GC option Santé,L2 Informatique, Info-Maths,L2 LAS Informatique option santé,L2 Info-Maths CMI OPT/IM,L2 MIASHS, Economie,L2 Physique, Parcours Scientifique Renforcé,L2 Mathématiques,L2 Physique,L2 Maths CMI Ingénierie Statistique,L2 Chimie,L2 LAS Chimie option Santé,L2 Chimie, Chimie-Biologie,L2 Physique CMI Physique-Mécanique,L2 LAS Physique option Santé,L2 PHYSIQUE CHIMIE,L2 Physique, Physique-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	

Dernière modification par PATRICIA BERTONCINI, le 2024-09-27 14:40:56