Licence 3 L3 SV, Bio. Cellulaire et Moléculaire

Année universitaire 2025-2026

Information générale

Objectifs	
Responsable(s)	SAULQUIN XAVIER
Mention(s) incluant ce parcours	licence Sciences de la vie
Lieu d'enseignement	
Langues / mobilité internationale	
Stage / alternance	
Poursuite d'études /débouchés	
Autres renseignements	
Conditions d'obtention de l'année	La validation du parcours respecte les M3C (Modalités de Contrôle des Connaissances et des Compétences, anciennement MCCA) qui s'organisent selon trois niveaux : • Niveau I : le Règlement Général de Contrôle des Connaissances et des Compétences (RG3C) de Nantes Université voté au CAC le 31 mars 2023, • 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 • Niveau III : les dispositions propres à chaque mention/parcours/UE/EC 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. • Informations spécifiques au parcours : La modalité choisie pour l'évaluation des compétences est l'ECI* (Evaluation Continue Intégrale) sauf pour quelques UEs pour des raisons organisationnelles.

Programme

1er 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
Groupe d'UE : L3SV Mobilité Internationale (30 ECTS)																				
Mobilité internationale sortante S5	XLG5EU010	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Groupe d'UE : Bloc disciplinaire (23 ECTS)																				
Biologie Moléculaire 2: Régulation de l'expression des gènes	XLG5BU010	5	21.33	21.33	0	0	0	0	0	0	18.67	18.67	0	0	0	0	0	0	0	40
Biologie Cellulaire et Immunologie	XLG5BU020	5	25.33	25.33	0	0	0	0	0	0	14.67	14.67	0	0	0	0	0	0	0	40
Immunologie 2	XLG5BE021		13.33	13.33	0	0	0	0	0	0	9.34	9.34	0	0	0	0	0	0	0	22.67
Biologie Cellulaire 3	XLG5BE022		12	12	0	0	0	0	0	0	5.33	5.33	0	0	0	0	0	0	0	17.33
Biochimie 3 : Biomolécules et leurs fonctions	XLG5BU030	5	24	24	0	0	0	0	0	0	16	16	0	0	0	0	0	0	0	40
Virologie et Mycologie	XLG5BU040	3	13.33	13.33	0	0	0	0	0	0	6.67	6.67	0	0	0	0	0	0	0	20
Plateau technique	XLG5BU050	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	44	44	0	0	0	44
Plateaux techniques 1 Biocel / BM1	XLG5BE051		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	24	0	0	0	24
Plateaux techniques 2 : Biochimie	XLG5BE052		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	20	0	0	0	20
Groupe d'UE : Bloc complémentaire (5 ECTS)																				
Biochimie des systèmes cellulaires	XLG5BU060	5	18.667	18.667	0	0	0	0	0	0	6	6	0	0	15.333	15.333	0	0	0	40
Groupe d'UE : Bloc transversal (2 ECTS)																				
3rd Year English S5 SV	XLG5AU110	2	0	0	0	0	0	0	0	0	16	16	0	0	0	0	0	0	0	16
Methodologie et insertion professionnelle : OP	XLG5TU020	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	12	0	0	0	0	0	0	0	12
Groupe d'UE : Bloc transversal - non diplômant - options (2 ECTS)																				
Application des procédures et soins aux animaux 1	XLG5BU070	2	6.67	6.67	0	0	0	0	0	0	8.33	8.33	0	0	0	0	0	0	0	15
Groupe d'UE : UEL Stage libre (0 ECTS)																				
Stage libre	XLG5TU200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	60																	0.00	**267.00**

2ème 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
Groupe d'UE : L3SV Mobilité Internationale (30 ECTS)																				
Mobilité internationale sortante S6	XLG6EU010	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Groupe d'UE : Bloc transversal - non diplômant - options (2 ECTS)																				
Application des procédures et soins aux animaux N°2	XLG6BU100	2	0	0	0	0	0	0	0	0	10	10	0	0	15	15	0	0	0	25
Groupe d'UE : Bloc disciplinaire (17 ECTS)																				
Biologie Moléculaire 3 : Manipulation des génomes	XLG6BU010	6	22.67	22.67	0	0	0	0	0	0	17.33	17.33	0	0	0	0	0	0	0	40
Outils Bioinformatiques	XLG6BU020	5	8	8	0	0	0	0	0	0	5	5	0	0	24	24	0	0	0	37
Projet de Bioinformatique	XLG6BE021		1.33	1.33	0	0	0	0	0	0	2.67	2.67	0	0	12	12	0	0	0	16
Initiation au langage bioinformatique	XLG6BE022		6.67	6.67	0	0	0	0	0	0	2.33	2.33	0	0	12	12	0	0	0	21
2025 L3SVS6-BCM Immunopathologies	XLG6BU030	6	14.66	14.66	0	0	0	0	0	0	10.67	10.67	0	0	14.67	14.67	0	0	0	40
Groupe d'UE : Bloc complémentaire - options (5 ECTS)																				
Environnement, Santé	XLG6BU040	5	12	12	0	0	0	0	0	0	30	30	0	0	0	0	0	0	0	42
Microbes et Maladies	XLG6BU050	5	17.33	17.33	0	0	0	0	0	0	12.67	12.67	0	0	12	12	0	0	0	42
Langage Bioinformatique	XLG6BU060	5	10	10	0	0	0	0	0	0	8	8	0	0	24	24	0	0	0	42
Génétique du développement	XLG6BU070	5	18	18	0	0	0	0	0	0	12	12	0	0	12	12	0	0	0	42
Biotechnologie Enzymatique	XLG6BU080	5	18	18	0	0	0	0	0	0	12	12	0	0	12	12	0	0	0	42
Stage en laboratoire ou en entreprise	XLG6BU090	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Groupe d'UE : Bloc transversal (8 ECTS)																				
Methodologie et insertion professionnelle : OP	XLG6TU080	2	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	0	0	0	0	0	0	0	4
3rd Year English S6 SV	XLG6AU110	2	0	0	0	0	0	0	0	0	12	12	0	0	4	4	0	0	0	16
2025 L3SS6-BCM Plateaux techniques 2 : Purification et modification des biomolécules	XLG6BU110	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42	0	0	0	0	42
Groupe d'UE : UEL Stage libre (0 ECTS)																				
Stage libre	XLG6TU200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	60																	0.00	**246.00**

Modalités d'évaluation

Mention Licence 3ème année | Parcours : L3 SV, Bio. Cellulaire et Moléculaire | Année universitaire 2025-2026

Responsable(s) : SAULQUIN XAVIER

REGIME ORDINAIRE

					PREMIERE SESSION							DEUXIEME SESSION							TOTAL	
					Contrôle continu			Examen				Contrôle continu			Examen					
	CODE UE	INTITULE	UE non dipl.		écrit	prat.	oral	écrit	prat.	oral	durée	ecrit	prat.	oral	écrit	prat.	oral	durée	Coeff.	ECTS
Groupe d'UE : L3SV Mobilité Internationale																				
5	XLG5EU010	Mobilité internationale sortante S5	N	obligatoire															0	30
Groupe d'UE : Bloc disciplinaire																				
5	XLG5BU010	Biologie Moléculaire 2: Régulation de l'expression des gènes	N	obligatoire	5														5	5
5	XLG5BU020	Biologie Cellulaire et Immunologie	N	obligatoire																5
5	XLG5BE021	Immunologie 2			2.25		0.25												2.5	
5	XLG5BE022	Biologie Cellulaire 3			2.25		0.25												2.5	
5	XLG5BU030	Biochimie 3 : Biomolécules et leurs fonctions	N	obligatoire	5														5	5
5	XLG5BU040	Virologie et Mycologie	N	obligatoire	2.1		0.9												3	3
5	XLG5BU050	Plateau technique	N	obligatoire																5
5	XLG5BE051	Plateaux techniques 1 Biocel / BM1			2.5														2.5	
5	XLG5BE052	Plateaux techniques 2 : Biochimie			2.5														2.5	
Groupe d'UE : Bloc complémentaire																				
5	XLG5BU060	Biochimie des systèmes cellulaires	N	optionnelle	3.5	0.75	0.75												5	5
Groupe d'UE : Bloc transversal																				
5	XLG5AU110	3rd Year English S5 SV	N	obligatoire	1		1								2				2	2
5	XLG5TU020	Methodologie et insertion professionnelle : OP	N	obligatoire															0	0
Groupe d'UE : Bloc transversal - non diplômant - options																				
5	XLG5BU070	Application des procédures et soins aux animaux 1	O	obligatoire	1	1													2	2
Groupe d'UE : UEL Stage libre																				
5	XLG5TU200	Stage libre	O	obligatoire															0	0
Groupe d'UE : L3SV Mobilité Internationale																				
6	XLG6EU010	Mobilité internationale sortante S6	N	optionnelle															0	30
Groupe d'UE : Bloc transversal - non diplômant - options																				
6	XLG6BU100	Application des procédures et soins aux animaux N°2	O	obligatoire	1	1						1	1						2	2
Groupe d'UE : Bloc disciplinaire																				
6	XLG6BU010	Biologie Moléculaire 3 : Manipulation des génomes	N	obligatoire	6														6	6

6	XLG6BU020	Outils Bioinformatiques	N	obligatoire																5
	XLG6BE021	Projet de Bioinformatique			1		1												2	
	XLG6BE022	Initiation au langage bioinformatique				3										3			3	
6	XLG6BU030	2025 L3SVS6-BCM Immunopathologies	N	obligatoire	4.8		1.2					1.2		0.6	4.2				6	6
Groupe d'UE : Bloc complémentaire - options																				
6	XLG6BU040	Environnement, Santé	N	optionnelle	5										5				5	5
6	XLG6BU050	Microbes et Maladies	N	optionnelle	3	1	1					0.5	1	1	2.5				5	5
6	XLG6BU060	Langage Bioinformatique	N	optionnelle	2.5	2.5							2.5		2.5				5	5
6	XLG6BU070	Génétique du développement	N	optionnelle	4.5	0.5									5				5	5
6	XLG6BU080	Biotechnologie Enzymatique	N	optionnelle	3	1.5	0.5						1.5	0.5	3				5	5
6	XLG6BU090	Stage en laboratoire ou en entreprise	N	optionnelle	2.5		2.5					2.5		2.5					5	5
Groupe d'UE : Bloc transversal																				
6	XLG6TU080	Methodologie et insertion professionnelle : OP	N	obligatoire	1		1								2				2	2
6	XLG6AU110	3rd Year English S6 SV	N	obligatoire	0.8	1.2	0.8								2				2	2
6	XLG6BU110	2025 L3SS6-BCM Plateaux techniques 2 : Purification et modification des biomolécules	N	obligatoire	3.2	0.8													4	4
Groupe d'UE : UEL Stage libre																				
6	XLG6TU200	Stage libre	O	obligatoire															0	0
																		TOTAL	60	120

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					
	CODE UE	INTITULE	UE non dipl.		écrit	prat.	oral	écrit	prat.	oral	durée	ecrit	prat.	oral	écrit	prat.	oral	durée	Coeff.	ECTS
Groupe d'UE : L3SV Mobilité Internationale																				
5	XLG5EU010	Mobilité internationale sortante S5	N	obligatoire															0	30
Groupe d'UE : Bloc disciplinaire																				
5	XLG5BU010	Biologie Moléculaire 2: Régulation de l'expression des gènes	N	obligatoire	5														5	5
5	XLG5BU020	Biologie Cellulaire et Immunologie	N	obligatoire																5
5	XLG5BE021	Immunologie 2			2.5														2.5	
5	XLG5BE022	Biologie Cellulaire 3			2.5														2.5	
5	XLG5BU030	Biochimie 3 : Biomolécules et leurs fonctions	N	obligatoire	5														5	5
5	XLG5BU040	Virologie et Mycologie	N	obligatoire	2.1		0.9												3	3
5	XLG5BU050	Plateau technique	N	obligatoire																5
5	XLG5BE051	Plateaux techniques 1 Biocel / BM1			2.5														2.5	
5	XLG5BE052	Plateaux techniques 2 : Biochimie			2.5														2.5	
Groupe d'UE : Bloc complémentaire																				
5	XLG5BU060	Biochimie des systèmes cellulaires	N	optionnelle	5														5	5
Groupe d'UE : Bloc transversal																				
5	XLG5AU110	3rd Year English S5 SV	N	obligatoire				1		1					2				2	2
5	XLG5TU020	Methodologie et insertion professionnelle : OP	N	obligatoire															0	0
Groupe d'UE : Bloc transversal - non diplômant - options																				
5	XLG5BU070	Application des procédures et soins aux animaux 1	O	obligatoire	1	1													2	2
Groupe d'UE : UEL Stage libre																				
5	XLG5TU200	Stage libre	O	obligatoire															0	0
Groupe d'UE : L3SV Mobilité Internationale																				
6	XLG6EU010	Mobilité internationale sortante S6	N	optionnelle															0	30
Groupe d'UE : Bloc transversal - non diplômant - options																				
6	XLG6BU100	Application des procédures et soins aux animaux N°2	O	obligatoire	1	1						1	1						2	2
Groupe d'UE : Bloc disciplinaire																				
6	XLG6BU010	Biologie Moléculaire 3 : Manipulation des génomes	N	obligatoire	6														6	6
6	XLG6BU020	Outils Bioinformatiques	N	obligatoire																5
	XLG6BE021	Projet de Bioinformatique			1		1												2	
	XLG6BE022	Initiation au langage bioinformatique				3										3			3	
6	XLG6BU030	2025 L3SVS6-BCM Immunopathologies	N	obligatoire	6										6				6	6
Groupe d'UE : Bloc complémentaire - options																				
6	XLG6BU040	Environnement, Santé	N	optionnelle								5			5				5	5

6	XLG6BU050	Microbes et Maladies	N	optionnelle	4		1							1	4				5	5
6	XLG6BU060	Langage Bioinformatique	N	optionnelle	5										5				5	5
6	XLG6BU070	Génétique du développement	N	optionnelle				5							5				5	5
6	XLG6BU080	Biotechnologie Enzymatique	N	optionnelle	4		1							1	4				5	5
6	XLG6BU090	Stage en laboratoire ou en entreprise	N	optionnelle	2.5		2.5					2.5		2.5					5	5
Groupe d'UE : Bloc transversal																				
6	XLG6TU080	Methodologie et insertion professionnelle : OP	N	obligatoire	1		1								2				2	2
6	XLG6AU110	3rd Year English S6 SV	N	obligatoire	1		1								2				2	2
6	XLG6BU110	2025 L3SS6-BCM Plateaux techniques 2 : Purification et modification des biomolécules	N	obligatoire	3.2	0.8													4	4
Groupe d'UE : UEL Stage libre																				
6	XLG6TU200	Stage libre	O	obligatoire															0	0
																		TOTAL	60	120

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

Description des UE

XLG5EU010	Mobilité internationale sortante S5
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	5
Responsable de l'UE	
Volume horaire total	**TOTAL :** 0h Répartition : **CM :** 0h **TD :** 0h **CI :** 0h **TP :** 0h **EAD :** 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	L3 SV, Advanced Biology Training (ABT),L3 SV, Bio. Cellul. et Physio. Animale,L3 SV, Bio. Cellulaire et Moléculaire,L3 SV, Sc. du Végétal et de l'Aliment,L3 SVT, Biologie-Ecologie,L3 SVT, Géosciences,L3 SVT, Sciences de l'environnement,L3 SVT, ENSEIGNER LES SVT
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Mobilité internationale sortante Erasmus S5 **0%**
Obtention de l'UE	
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

XLG5BU010	Biologie Moléculaire 2: Régulation de l'expression des gènes
Lieu d'enseignement	UFR des Sciences et Techniques
Niveau	Licence
Semestre	5
Responsable de l'UE	KONCZAK FABIENNE
Volume horaire total	**TOTAL :** 40h Répartition : **CM :** 21.33h **TD :** 18.67h **CI :** 0h **TP :** 0h **EAD :** 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	Biologie Moléculaire 1 (S3)
Parcours d'études comprenant l'UE	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 SV, Enseigner à l'école primaire
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	2025 L3SVS5 Biologie Moléculaire 2: Régulation de l'expression des gènes **100%**
Obtention de l'UE	40% CC= Epreuves écrites de TD 60% CC =une épreuve écrite portant sur les CM A la demande de l'étudiant: sujets traduits en anglais, possibilité de composer en langue anglaise. Une épreuve écrite dite de 2nd chance sera proposée selon le calendrier des évaluations envoyé aux étudiants en début d'année scolaire

Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	Le module de Biologie Moléculaire 2 vise à faire connaître aux étudiants la diversité des possibilités pour réguler l'expression génétique (contrôles aux niveaux transcription, traduction, épissage, polyadénylation, localisation de l'ARNm, stabilité de l'ARNm) ainsi que les techniques et approches expérimentales mises en oeuvre pour élucider ces mécanismes de régulation. A l'issue de cet enseignement, l'étudiant: • donnera les grandes étapes de l'expression d'un gène procaryote ou eucaryote et précisera comment une régulation de l'expression d'un gène est possible à chaque étape. • exposera, dans le cadre de questions rédactionnelles, en s'appuyant sur des schémas, la diversité des mécanismes de régulation à travers les modèles vus en cours. • proposera un mécanisme de régulation cohérent avec des données observées, compatible avec les modalités d'expression d'un gène, ens'appuyant sur la connaissance des modèles vus en cours, dans le cadre de questions de réflexion ou d'exercices d'analyse de résultatsd'expériences. • expliquera le principe et les grandes étapes des techniques d'analyse couramment utilisées dans les études de régulation de l'expression de gènes. • analysera et interprétera des résultats expérimentaux, formulera des hypothèses à partir de ces analyses et proposera des expériences permettant de tester ces hypothèses.
Contenu	**Cours :** Des révisions sont proposées afin que l'étudiant puisse s'autoévaluer sur la maitrise des prérecquis. Les procaryotes. -Régulation de l'initiation et de la terminaison de la transcription et de la traduction. -Importance de la régulation post-transcriptionnelle basée sur la structure de l'ARN: atténuation, riboswitch, sRNA. Les eucaryotes. -Régulation de la transcription (action sur le PIC, modifications épigénétiques), de l'épissage, de la polyadénylation et de la traduction. -Couplage transcription/épissage/polyadénylation. -Importance de la régulation post-transcriptionnelle: export de l'ARNm vers le cytoplasme, première traduction et NMD, miRNA et siRNA, contrôle de la stabilité des ARNm, localisation d'ARNm (mécanismes et utilité), édition d'ARNm (C en U, A en I). **TD :** Exercices sur la base de travaux publiés sur des mécanismes de régulation reprenant la démarche expérimentale: formulation d'hypothèses en fonction du phénomène observé et de résultats préliminaires, réalisation d'expériences permettant de les tester, analyse des résultats obtenus et conclusion. Les techniques de détection, de quantification, de détermination de la structure des ARN, les techniques d'analyse des interactions ADN/Protéines, ARN/Protéines, les techniques d'analyse des interactions protéines/protéines, sont vues au décours de ces exercices.
Méthodes d'enseignement	Cours Magistraux et TD avec questionnements réguliers pour tester les connaissances acquises, la compréhension, l'assimilation des nouvelles connaissances et aider à faire le lien entre les différents éléments du cours. Résolution d'exercices seuls ou par groupes, discussion et correction des solutions proposées. Des support en anglais (énoncé d'exercices, références bibliographique d'ouvrages en anglais, d'articles de revue, liens vers des vidéos...) sont proposés aux étudiants afin de faciliter l'apprentissage des étudiants étrangers et de permettre aux étudiants français de développer leur pratique de l'anglais.
Langue d'enseignement	Mixte
Bibliographie	**Biologie Moléculaire de la Cellule: livre de cours**- . Bruce Alberts et al. *Flammarion Medecine-Sciences*. **Biologie Moléculaire de la Cellule**- Lodish, Baltimore, Berk, Zipursky, Matsudaira, Darnell- *De Boeck* **GENES** - B. Lewin-*Oxford University Press*-

XLG5BU020	**Biologie Cellulaire et Immunologie**
Lieu d'enseignement	UFR Sciences et Techniques
Niveau	Licence
Semestre	5
Responsable de l'UE	GUILLOUX YANNICK
Volume horaire total	**TOTAL :** 40h Répartition : **CM :** 25.33h **TD :** 14.67h **CI :** 0h **TP :** 0h **EAD :** 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	UE de Biologie cellulaire 2 et Immunologie 1 de L2

Parcours d’études comprenant l’UE	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 SV, Enseigner à l'école primaire
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Immunologie 2 **50%** Biologie Cellulaire 3 **50%**
Obtention de l’UE	Une épreuve écrite dite de 2nd chance sera proposée pour chaque EC selon le calendrier des évaluations envoyé aux étudiants en début d'année scolaire
Programme	
Liste des matières	- Immunologie 2 (XLG5BE021) - Biologie Cellulaire 3 (XLG5BE022)

XLG5BE021	**Immunologie 2**
Langue d’enseignement	Français
Lieu d’enseignement	UFR Sciences et Techniques
Responsable de la matière	GUILLOUX YANNICK
Volume horaire total	**TOTAL :** 22.67h Répartition : **CM :** 13.33h **TD :** 9.34h **CI :** 0h **TP :** 0h **EAD :** 0h
Objectifs (résultats d'apprentissage)	Au terme des enseignements l’étudiant: 1-Décrira la régulation du cycle cellulaire et de l’apoptose. 2-Associera les principaux acteurs du cycle cellulaire et de l’apoptose au développement d’un cancer. 3- Expliquera le développement, la diversité et l’activation des lymphocytes T et des lymphocytes B. 4- Appliquera ses connaissances à l’interprétation d’un cas clinique en Immunologie. 5- Analysera des résultats issus d’article de recherche. 6- Colligera l’ensemble des connaissances acquises dans ces deux disciplines.

Contenu	**En biologie cellulaire, le module abordera les principaux mécanismes concernant la régulation du cycle cellulaire et de l'apoptose. Il aura en particulier pour objectif de commencer à comprendre comment un défaut de fonctionnement de ces processus peut conduire au développement de pathologie (cancer, maladie neurogégérative…).** **En Immunologie, le module complètera les notions d'immunologie générales acquises en L2 en développant les bases mécanistiques fondamentales de fonctionnement du système immunitaire.** **En Biologie Cellulaire (12,67h)** 1.Le cycle cellulaire • Stratégie générale du cycle • Contrôle de l'entrée en mitose • Etude des gènes impliqués dans le contrôle du cycle chez la levure • Cycle cellulaire chez les mammifères • Rôle de la protéolyse dans la régulation du cycle • Rôle des points de contrôle dans la régulation du cycle 1.L'apoptose • Fonctions cellulaires de l'apoptose • Base moléculaires de l'apoptose • Voies intrinsèque et extrinseque • Pathologies **En Immunologie (14,66h)** 1. Structure des Ig et du BCR 2. Fonction des différentes classes d'Ig 3. Système du complément 4. CMH et présentation antigénique 5. Mécanismes générant la diversité du répertoire 6. Développement des Lymphocytes B et des Lymphocytes T 7. Activation et différenciation des LB 8. Activation et fonction des LT 9. Hétérogénéité et plasticité des sous-populations de LT CD4 10. Cytokines et applications 11. Allergie Travaux Dirigés (14,67) 1. Lors de ces séances, l'étudiant approfondira les connaissances apportés lors du cours sur : Structure Ig et BCR, différentes classes Ig, les différentes fonctions immunitaires du CMH, les réarrangements des Ig et du TCR, le développement des LB et LT, un cas clinique sur allergie, activation des LT, complément, cytokines, cycle cellulaire (chez les eucaryotes unicellulaire et pluricellulaire) et apoptose.
Méthodes d'enseignement	La plupart des enseignements se feront en présentiel. Des sondages en direct (cartons rouge/vert) ou en ligne (exemple : application mQlicker) seront pratiqués régulièrement pendant les cours pour évaluer la compréhension de notions importantes par les étudiants. Des supports vidéos et photos seront mis à disposition sur Madoc pour illustrer les cours et les techniques, ainsi que des tests d'auto-évaluation.
Bibliographie	Immunologie Le cours de Janis Kubby avec questions de révisions (Dunod edition) Immunobiologie (De boeck superieur) Biologie Moléculaire de la cellule ALBERTS Bruce et WILSON John

XLG5BE022	**Biologie Cellulaire 3**
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	UFR Sciences et Techniques
Responsable de la matière	GUILLOUX YANNICK
Volume horaire total	**TOTAL :** 17.33h Répartition : **CM :** 12h **TD :** 5.33h **CI :** 0h **TP :** 0h **EAD :** 0h
Objectifs (résultats d'apprentissage)	Au terme des enseignements l'étudiant: 1-Décrira la régulation du cycle cellulaire et de l'apoptose. 2-Associera les principaux acteurs du cycle cellulaire et de l'apoptose au développement d'un cancer. 3- Expliquera le développement, la diversité et l'activation des lymphocytes T et des lymphocytes B. 4- Appliquera ses connaissances à l'interprétation d'un cas clinique en Immunologie. 5- Analysera des résultats issus d'article de recherche. 6- Colligera l'ensemble des connaissances acquises dans ces deux disciplines.

Contenu	**En biologie cellulaire, le module abordera les principaux mécanismes concernant la régulation du cycle cellulaire et de l'apoptose. Il aura en particulier pour objectif de commencer à comprendre comment un défaut de fonctionnement de ces processus peut conduire au développement de pathologie (cancer, maladie neurogégérative…).** **En Immunologie, le module complètera les notions d'immunologie générales acquises en L2 en développant les bases mécanistiques fondamentales de fonctionnement du système immunitaire.** **En Biologie Cellulaire (12,67h)** 1.Le cycle cellulaire • Stratégie générale du cycle • Contrôle de l'entrée en mitose • Etude des gènes impliqués dans le contrôle du cycle chez la levure • Cycle cellulaire chez les mammifères • Rôle de la protéolyse dans la régulation du cycle • Rôle des points de contrôle dans la régulation du cycle 1.L'apoptose • Fonctions cellulaires de l'apoptose • Base moléculaires de l'apoptose • Voies intrinsèque et extrinseque • Pathologies **En Immunologie (14,66h)** 1. Structure des Ig et du BCR 2. Fonction des différentes classes d'Ig 3. Système du complément 4. CMH et présentation antigénique 5. Mécanismes générant la diversité du répertoire 6. Développement des Lymphocytes B et des Lymphocytes T 7. Activation et différenciation des LB 8. Activation et fonction des LT 9. Hétérogénéité et plasticité des sous-populations de LT CD4 10. Cytokines et applications 11. Allergie Travaux Dirigés (14,67) 1. Lors de ces séances, l'étudiant approfondira les connaissances apportés lors du cours sur : Structure Ig et BCR, différentes classes Ig, les différentes fonctions immunitaires du CMH, les réarrangements des Ig et du TCR, le développement des LB et LT, un cas clinique sur allergie, activation des LT, complément, cytokines, cycle cellulaire (chez les eucaryotes unicellulaire et pluricellulaire) et apoptose.
Méthodes d'enseignement	La plupart des enseignements se feront en présentiel. Des sondages en direct (cartons rouge/vert) ou en ligne (exemple : application mQlicker) seront pratiqués régulièrement pendant les cours pour évaluer la compréhension de notions importantes par les étudiants. Des supports vidéos et photos seront mis à disposition sur Madoc pour illustrer les cours et les techniques, ainsi que des tests d'auto-évaluation.
Bibliographie	Immunologie Le cours de Janis Kubby avec questions de révisions (Dunod edition) Immunobiologie (De boeck superieur) Biologie Moléculaire de la cellule ALBERTS Bruce et WILSON John

XLG5BU030	**Biochimie 3 : Biomolécules et leurs fonctions**
Lieu d'enseignement	UFR Sciences & Techniques- Nantes
Niveau	Licence
Semestre	5
Responsable de l'UE	FLEURY FABRICE BENHELLI-MOKRANI HOUDA
Volume horaire total	**TOTAL :** 40h Répartition : **CM :** 24h **TD :** 16h **CI :** 0h **TP :** 0h **EAD :** 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	Biologie cellulaire (L1S1 et L2 S3) Biochimie (L1 S2, L2 S3 et L2 S4) Chimie (L1 S1, L1 S2, L2 S3)
Parcours d'études comprenant l'UE	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 Chimie, Chimie-Biologie,L3 SV, Enseigner à l'école primaire

Evaluation	
Pondération pour chaque matière	2025 L3SVS5 Biomolécules et leurs fonctions **100%**
Obtention de l'UE	Une épreuve écrite dite de 2nd chance sera proposée selon le calendrier des évaluations envoyé aux étudiants en début d'année scolaire
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	- Décrire les caractéristiques structurales de biomolécules (protéines, ADN, glucides, lipides) et des différents types d'interactions moléculaires - Enumérer les méthodes adaptées à l'étude des interactions moléculaires et des propriétés structurales des biomolécules - Analyser des résultats expérimentaux présentés dans des articles scientifiques pour l'étude des interactions moléculaires et la caractérisation des propriétés structurales des biomolécules - Critiquer des résultats d'expériences dans des articles scientifiques dans le cadre de l'analyse des interactions moléculaires et de la caractérisation des propriétés structurales des biomolécules - Proposer des méthodes d'investigation appropriées pour répondre à une question biologique autour de la relation entre la structure d'une biomolécule et sa fonction.
Contenu	Cette U.E. vise à fournir des connaissances précises sur l'importance des interactions impliquant les Protéines, à travers des exemples de structures protéiques complexes adaptées à une fonction biologique spécialisée. Ainsi nous aborderons les deux grands points suivants: 1) l'importance structurale des protéines de la séquence à la fonction (rappels des structures des protéines, détermination de la structure des protéines, importance des domaines d'interaction). 2) le contrôle de la fonction protéique : mécanisme de régulation (ligands effecteurs, notion de changements conformationnels et d'allostérie, modifications post-traductionnelles, dégradation) Nous aborderons ces notions par des exemples biologiques et par le développement de méthodologies capables de : - caractériser une interaction protéine – protéine, protéine-ADN, ou protéine-Ligand. - d'isoler et d'identifier une protéine dans un complexe biologique - de valider et caractériser l'interaction *in vitro* et *in cellulo*
Méthodes d'enseignement	Les séances de TD se feront en présentiel, avec 4,2h en distanciel qui seront progressivement mis en place. Des exercices en ligne (exemple : analyses spectrométrie de masse, analyses de résultats bruts) seront accessibles aux étudiants et seront évalués après certaines séances de TD. Des supports écrits, vidéos et photos seront mis à disposition sur Madoc pour illustrer le cours et les différentes techniques abordées.
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

XLG5BU040	**Virologie et Mycologie**
Lieu d'enseignement	UFR des Sciences et Techniques
Niveau	Licence
Semestre	5
Responsable de l'UE	MCILROY DORIAN
Volume horaire total	**TOTAL :** 20h Répartition : **CM :** 13.33h **TD :** 6.67h **CI :** 0h **TP :** 0h **EAD :** 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	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 SV, Enseigner à l'école primaire
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	2025 L3SVS5-Virologie et Mycologie **100%**
Obtention de l'UE	Une épreuve écrite dite de 2nd chance sera proposée selon le calendrier des évaluations envoyé aux étudiants en début d'année scolaire
Programme	

Objectifs (résultats d'apprentissage)	A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable: • d'expliquer et de comparer à l'écrit les structures et les cycles de vie des virus et des micromycètes. • de décrire à l'écrit l'impact de ces micro-organismes sur la santé humaine, et le cas échéant, d'illustrer leur exploitation dans des processus industriels. • d'expliquer, à l'oral et à l'écrit, le fonctionnement des techniques standards de détection, quantification et d'identification des virus et des micromycètes.
Contenu	Virologie : présentation des techniques en virologie, la virologie structurale, la classification des virus et les mécanismes employés par différentes classes de virus pour effectuer le cycle de réplication virale (attachement, entrée, réplication et expression du génome, assemblage et libération). Les pathologies virales aiguës et persistantes, et les virus des plantes sont également abordés. Mycologie : physiologie des levures et des moisissures (structure, classification, nutrition, métabolisme, reproduction, mycobiome). Présentation et l'utilisation de S.pombe, S.cerevisiae et P.pastoris en biotechnologies et en recherche. L'impact des moisissures sur la santé humaine (mycotoxines), et les mycoses des plantes sont également abordés.
Méthodes d'enseignement	Les CM sont utilisés afin de présenter le contenu de l'UE. La compréhension des étudiants est évaluée tout au long des CM par l'exploitation de la fonction "Sondage Temps Réel" sur Madoc, afin de rendre les cours plus interactifs. L'objectif des TDs est de permettre aux étudiants de comprendre comment les connaissances évoquées pendant les CM ont été développées et validées expérimentalement. Ils sont structurés autour de la présentation de différentes approches techniques en virologie et mycologie par des binômes ou des trinômes d'étudiants. Ces présentations seront évalués, et constitueront l'une des notes de contrôle continu du module. Les présentations seront suivies d'exercices d'analyse de données en lien avec les techniques présentées.
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	Cann's Principles of Molecular Virology (Edward P. Rybicki) Principles of Virology (Jane Flint)

XLG5BU050	**Plateau technique**
Lieu d'enseignement	UFR Sciences et Techniques
Niveau	Licence
Semestre	5
Responsable de l'UE	BENHELLI-MOKRANI HOUDA BENLALAM HOUSSEM GALVANI ANGELIQUE PAPIN ANTONIN
Volume horaire total	**TOTAL :** 44h Répartition : **CM :** 0h **TD :** 0h **CI :** 0h **TP :** 44h **EAD :** 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	Biologie cellulaire (L1S1 et L2 S3) - Biochimie (L1 S2 et L2 S3) - Chimie (L1 S1, L1 S2, L2 S3)
Parcours d'études comprenant l'UE	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 SV, Enseigner à l'école primaire
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Plateaux techniques 1 Biocel / BM1 **50%** Plateaux techniques 2 : Biochimie **50%**
Obtention de l'UE	Cette UE expérimentale est obligatoire pour les étudiants dispensés d'assiduité. Une épreuve écrite dite de 2nd chance sera proposée selon le calendrier des évaluations envoyé aux étudiants en début d'année scolaire
Programme	
Liste des matières	- Plateaux techniques 1 Biocel / BM1 (XLG5BE051) - Plateaux techniques 2 : Biochimie (XLG5BE052)

XLG5BE051	**Plateaux techniques 1 Biocel / BM1**
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	UFR Sciences et Techniques
Responsable de la matière	BENLALAM HOUSSEM GALVANI ANGELIQUE PAPIN ANTONIN
Volume horaire total	**TOTAL :** 24h Répartition : **CM :** 0h **TD :** 0h **CI :** 0h **TP :** 24h **EAD :** 0h
Objectifs (résultats d'apprentissage)	A l'issue de cet enseignement, l'étudiant.e : - Saura planifier une succession d'expériences en immunologie, biologie cellulaire et biologie moléculaire. - Identifiera les différentes phases du cycle cellulaire à partir d'un marquage nucléaire et interprétera les profils de prolifération cellulaire. - Comprendra les principes de base de l'expression des gènes et de sa régulation au niveau transcriptionnel. - Maîtrisera les principales techniques de biologie moléculaire, telles que l'extraction d'acides nucléiques, la transcription inverse, la PCR et l'électrophorèse. - Sera capable de suivre un protocole expérimental et d'interpréter des résultats issus de manipulations de biologie moléculaire et de biologie cellulaire. - Utilisera des outils bioinformatiques pour analyser des séquences d'ADN, concevoir une stratégie d'amplification génique, et explorer des données génomiques. - Sera capable de relier des données expérimentales et bioinformatiques pour répondre à une problématique scientifique. - Développera son autonomie, son esprit critique et sa capacité à travailler en équipe lors d'activités pratiques.
Contenu	Cet enseignement a pour ambition de fournir aux étudiants une formation intégrée aux approches expérimentales de la biologie moléculaire, cellulaire et de l'immunologie, appliquées à l'étude de l'expression génique et des grandes fonctions cellulaires. Il articule des séances de Travaux Pratiques centrées sur des manipulations concrètes, dans le but de consolider les connaissances théoriques abordées en cours tout en développant des compétences techniques et méthodologiques transversales. La partie **biologie moléculaire** vise à former les étudiants aux approches expérimentales de la biologie moléculaire appliquées à l'étude de l'expression génique dans des cellules eucaryotes. Cet enseignement s'inscrit dans une logique intégrée combinant extraction d'acides nucléiques, transcription inverse, amplification spécifique de gènes et utilisation d'outils bio-informatiques. **Ce travail pratique se décline en quatre séances de trois heures, combinant manipulations expérimentales et analyses bio-informatiques. La première séance est consacrée à l'extraction d'ARN total à partir de cellules transfectées ou non, suivie de sa rétrotranscription en ADN complémentaire (ADNc). La seconde séance, axée sur la bio-informatique, permet d'analyser un plasmide recombinant (caractéristiques fonctionnelles, stratégie de criblage par PCR, validation de clones) et d'initier les étudiants à l'analyse de données ChIP-seq. Lors de la troisième séance, l'extraction d'ADN génomique est suivie de PCR ciblées sur les matrices ADNc et ADNg. Enfin, les produits amplifiés sont révélés par électrophorèse sur gel lors de la quatrième séance, afin de comparer les profils obtenus et d'en interpréter les résultats dans une logique intégrée d'étude de l'expression génique.** En parallèle, le versant **biologie cellulaire** et **immunologie** s'appuie sur l'utilisation de cellules COS comme modèle d'étude. Trois approches expérimentales complémentaires y sont proposées : une transfection de plasmides codant pour des protéines fluorescentes, permettant de suivre leur localisation intracellulaire par microscopie à fluorescence ; un dosage ELISA visant à quantifier un anticorps spécifique dans un échantillon biologique ; et une analyse du cycle cellulaire par marquage nucléaire au Hoechst pour identifier les différentes phases de prolifération cellulaire. L'ensemble de ces travaux permet non seulement d'appréhender des notions essentielles telles que la régulation de l'expression génique, le ciblage des protéines ou les dynamiques de division cellulaire, mais aussi de renforcer l'esprit critique, l'autonomie expérimentale et la capacité d'interprétation des résultats. Ces séances placent ainsi les étudiants dans une posture active de recherche, au croisement de plusieurs disciplines fondamentales de la biologie moderne.
Méthodes d'enseignement	- Les manipulations seront réalisées directement par les étudiants, favorisant l'acquisition de compétences techniques et une meilleure compréhension des protocoles. - Le travail en binôme ou en petits groupes encouragera la coopération, la communication scientifique et la gestion collective des projets expérimentaux. - Des fiches pédagogiques guideront les étapes clés des manipulations tout en stimulant la réflexion par des questions ciblées. - Chaque séance pourra se conclure par une discussion collective visant à interpréter les résultats, corriger les erreurs et faire le lien avec les notions théoriques. - Des supports pédagogiques variés (documents écrits, vidéos, photos) seront mis à disposition des étudiants sur la plateforme Madoc afin d'illustrer les techniques abordées et de permettre une préparation et une révision efficaces des séances.
Bibliographie	

XLG5BE052	Plateaux techniques 2 : Biochimie
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	UFR Sciences et Techniques
Responsable de la matière	BENHELLI-MOKRANI HOUDA
Volume horaire total	**TOTAL :** 20h Répartition : **CM :** 0h **TD :** 0h **CI :** 0h **TP :** 20h **EAD :** 0h
Objectifs (résultats d'apprentissage)	A l'issue de cet enseignement, l'étudiant - saura planifier une succession d'expériences en immunologie & biologie cellulaire, biologie moléculaire et biochimie pour produire et caractériser une métallo-protéase - Rédigera un rapport d'étude en présentant, analysant et interprétant la séparation de protéines soluble en réalisant un dosage de protéines, un fractionnement au sulfate d'ammonium, le dessalage d'une solution protéique en réalisant une chromatographie liquide, la détermination de la masse molaire d'une protéine soluble en réalisant une chromatographie liquide d'exclusion diffusion, la séparation de protéines solubles en réalisant une chromatographie d'échange d'ions ou d'affinité, la caractérisation d'un enzyme soluble en mesurant et interprétant son activité dans différentes conditions, la révélation d'une protéase sur gel en réalisant une zymographie et une coloration au bleu de Coomassie - Utilisera les différents équipements nécessaires à l'extraction, à la purification et à la caractérisation d'une protéine soluble et d'un plasmide en suivant le protocole adapté - Saura planifier la succession d'étapes de purification d'une protéine soluble en proposant un protocole expérimental Saura décrire et interpréter une succession d'étapes de purification d'une protéine soluble en analysant les résultats obtenus - Saura décrire et interpréter l'interaction d'une protéine soluble avec un ligand en utilisant des approches en spectroscopie - Evaluera à chaque étape la pureté de l'enzyme soluble en calculant différents paramètres
Contenu	Mots clefs : Techniques biochimiques de purification des protéines solubles. Étude récepteur/ligand par des techniques spectroscopiques. Planification/Travail en groupe /Répartition des tâches en semi-autonomie/ Analyse de données/ Rédaction de Compte rendu en groupe. **Contenu** : Cet enseignement fournit aux étudiants les connaissances techniques d'analyse nécessaires à l'étude des protéines. De part un lien avec les TP du premier plateau Technique du bloc1 du S5, elle permet de lier les disciplines fondamentales de Biochimie, Biologie moléculaire et cellulaire et Immunologie, dans un même objectif : l'exploration de protéines susceptibles d'avoir des implications dans les domaines biologique. Les enseignements seront dispensés sous forme de travaux pratiques sur cinq demi-journées dédiées à l'extraction, la purification et la caractérisation moléculaire de protéines solubles : précipitation par le sulfate d'ammonium, dessalage, chromatographies d'exclusion-diffusion, ionique et pseudo-affinité, SDS-PAGE, cinétiques enzymatiques de contrôle. Pour illustrer ces applications, les étudiants pourront travailler sur des protéines comme la gélatinase et l'ADH. En complément, l'utilisation de la fluorescence et de l'absorbance permettra d'étudier et de caractériser la fixation de ligands à des protéines par la méthode de Scatchard.
Méthodes d'enseignement	Les séances de TP (5 demi-jounrée) se feront en présentiel. Des supports écrits, seront mis à disposition sur Madoc pour illustrer les techniques Ces enseignements se feront *via* un travail en groupes constitués de deux binômes. Ce choix permettra de mettre à l'œuvre une organisation et une répartition des tâches en semi-autonomie. Et ce, à la fois pour la pratique mais aussi pour l'interprétation des résultats et la rédaction du rapport de TP sous la forme d'un compte rendu.
Bibliographie	

XLG5BU060	Biochimie des systèmes cellulaires
Lieu d'enseignement	UFR des Sciences et des Techniques (913)
Niveau	Licence
Semestre	5
Responsable de l'UE	BENHELLI-MOKRANI HOUDA CAMBERLEIN EMILIE
Volume horaire total	**TOTAL :** 40h Répartition : **CM :** 18.667h **TD :** 6h **CI :** 0h **TP :** 15.333h **EAD :** 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	Modules de biochimie, de biologie cellulaire et moléculaire de niveau L2. Module d'informatique pour les sciences de la vie de niveau L2.

Parcours d’études comprenant l’UE	L3 LAS Sciences de la Vie option Santé,L3 SV, Bio. Cellulaire et Moléculaire,L3 Chimie, Chimie-Biologie,L3 SV, Advanced Biology Training (ABT)
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	2025 L3SVS5 Biochimie des systèmes cellulaires **100%**
Obtention de l’UE	Cette unité d'enseignement est évaluée en contrôle continu intégral, en intégrant la seconde chance.
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	Le module de Biochimie des systèmes cellulaires propose un enseignement intégrant des notions de biologie, de biochimie structurale, enzymatique et métabolique, de bioinformatique. Les thèmes traités inciteront les étudiants à intégrer leurs connaissances pour comprendre des aspects différents d'une problématique biologique et leur permettra d'avoir une vision globale et intégrée des questionnements abordés. A l’issue de cet enseignement, l’étudiant: • situera les voies métaboliques principales au sein d'une cellule eucaryote ; • saura identifier les "hubs métaboliques" permettant les interconnexions ; • comprendra l'interdépendance des séquences métaboliques au sein d'une cellule et entre des organes ainsi que la logique de leur organisation ; • saura utiliser l'outil bioinformatique KEGG ; • connaîtra le "glycocode" et son rôle dans le fonctionnement et la régulation de fonctions biologiques ; • expliquera le principe de techniques vues en cours, en TD et dans les publications ; • posera des hypothèses de travail pour répondre à un questionnement scientifique et proposera une approche expérimentale pour les tester ; • saura interpréter des résultats exprimentaux et conclure en exploitant les données et ses connaissances ; • saura préparer un diaporama clair et bien organisé pour présenter oralement un travail scientifique ; • aura progressé dans la maîtrise de l'oral pour une présentation claire et pédagogique de techniques et données scientifiques ; • portera un regard critique et argumenté sur des données scientifiques ; • comprendra le contenu d'une publication scientifique rédigée en anglais.
Contenu	Cette UE abordera les problématiques suivantes : Métabolisme : - interdépendance du catabolisme énergétique et de l'anabolisme : connexions, points de contrôle, adaptations et systèmes de régulation ; - dérégulations métaboliques : reprogrammation métabolique dans les cellules tumorales ; syndrome métabolique, obésité et diabète de type 2 : causes et conséquences ; - métabolisme du cholestérol et des lipoprotéines ; - exploration métabolique par la plateforme bioinformatique KEGG. Glycobiologie : - diversité de structures et de fonctions biologiques des glucides et des dérivés glucidiques ; - voie des hexosamines ; - glycosylation et déglycosylation et régulation fonctionnelle des protéines ; - glycoproteomics.
Méthodes d’enseignement	Cet enseignement sera donné sous les formes suivantes : - cours en présentiel pour l'acquisition des connaissances indispensables à la réalisation des activités de TD et de TP ; - TD pour les exercices d'application du cours et pour l'analyse de résultats expérimentaux extraits de publications ; - travail personnel de lecture de publications scientifiques internationales en angalis et analyse des résultats expérimentaux ; - présentation orale d'une publication par binôme d'étudiants devant l'ensemble du groupe (soit 9 publications par groupe de TP) ; - TP de manipulation de l'outil bioinformatique KEGG ; - compléments de cours et autoévaluation en distanciel.
Langue d’enseignement	Français
Bibliographie	Biochimie structurale et métabolique. C Moussard, De Boeck. Biochemistry. D &J Voet, Wiley Essentials of Glycobiology, Cold Spring Harbor Laboratory Press KEGG Database. Online

XLG5AU110	**3rd Year English S5 SV**
Lieu d’enseignement	UFR Sciences
Niveau	Licence

Semestre	5
Responsable de l'UE	
Volume horaire total	**TOTAL :** 16h Répartition : **CM :** 0h **TD :** 16h **CI :** 0h **TP :** 0h **EAD :** 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	Anglais 3 et 4, ou équivalent.
Parcours d'études comprenant l'UE	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 SV, Enseigner à l'école primaire
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Anglais pour la communication scientifique (SV) **100%**
Obtention de l'UE	The module will be assessed through continuous assessment (100%). You will be assessed *indirectly* on everything you do in class, and *directly* on • an in-class test • your project work
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	À l'issue de cet enseignement, l'étudiant-e sera capable de : 1. 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. 2. 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. 3. 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.
Contenu	1. Développement du vocabulaire scientifique général 2. Développement du vocabulaire scientifique de spécialité 3. Analyse de textes scientifiques 4. Développement de la capacité à adapter son discours à différentes situations de communication scientifique 4. Analyse de documents audio ou vidéo 5. Pratique de l'oral en contexte 6. 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

XLG5TU020	**Methodologie et insertion professionnelle : OP**
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	5
Responsable de l'UE	LABBE LUCILE
Volume horaire total	**TOTAL :** 12h Répartition : **CM :** 0h **TD :** 12h **CI :** 0h **TP :** 0h **EAD :** 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requise(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 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 **100%**
Obtention de l’UE	
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d’enseignement	
Langue d’enseignement	Français
Bibliographie	

XLG5BU070	**Application des procédures et soins aux animaux 1**
Lieu d’enseignement	UFR des Sciences et Techniques
Niveau	Licence
Semestre	5
Responsable de l’UE	DERANGEON MICKAEL BURBAN MELANIE
Volume horaire total	**TOTAL :** 15h Répartition : **CM :** 6.67h **TD :** 8.33h **CI :** 0h **TP :** 0h **EAD :** 0h
Place de l’enseignement	
UE pré-requise(s)	X21B050 Physiologie Animale : Les grandes fonctions animales et humaines ou enseignement équivalent
Parcours d’études comprenant l’UE	L3 SV, Advanced Biology Training (ABT),L3 SV, Bio. Cellul. et Physio. Animale,L3 SV, Sc. du Végétal et de l'Aliment,L3 SV, Bio. Cellulaire et Moléculaire,L3 SV, Biologie Vétérinaire Agronomie ,L3 LAS Sciences de la Vie option Santé,L3 SV, Enseigner à l'école primaire
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	2025 L3SVS5-Application des procédures et soins aux animaux N°1 **100%**
Obtention de l’UE	Une épreuve écrite dite de 2nd chance sera proposée selon le calendrier des évaluations envoyé aux étudiants en début d'année scolaire
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	A l’issue de ce module, l’étudiant : - **maitrisera la réglementation française** applicable à l’expérimentation animale. - **maitrisera les notions d’éthique, la mise en œuvre des 3 R** essentielles à l’expérimentation animale et à l’obtention de résultats scientifiques reproductibles. - **maitrisera la dépose de procédures expérimentales avec le logiciel APAFIS** - **maitrisera l’anesthésie, l’analgésie** et la reconnaissance des signes de détresse, de douleur et de souffrance **propres aux rongeurs.** - **sera capable d’effectuer la préhension, la contention et des injections** intra-péritonéales à des rongeurs **- sera initié aux méthodes alternatives**

Contenu	**CM** 4h00 sur la législation et éthique de l'expérimentation animale 2h67 sur l'anesthésie, l'analgésie et les méthodes alternatives et d'euthanasie **Distanciel : Visite virtuelle d'une animalerie, technique experimentale moderne** **TP en physiologie** 2 séances de 3h 1 séance de 3h de mise en situation règlementaire et éthique (création et dépose d'une saisine en expérimentation animale) 1 Séance de 3h de préhension, contention et injections sur des rongeurs avec exploration de la fonction endocrine (contrôle de la glycémie) **Enseignement à distance 1.2h** Activités autour d'une visite virtuelle d'une animalerie
Méthodes d'enseignement	Mise en situation, pédagogie inversée, travaux pratique, production de rapport scientifiques et présentation orale
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

XLG5TU200	**Stage libre**
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	5
Responsable de l'UE	
Volume horaire total	**TOTAL :** 0h Répartition : **CM :** 0h **TD :** 0h **CI :** 0h **TP :** 0h **EAD :** 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requise(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
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Stage libre **100%**
Obtention de l'UE	
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

XLG6EU010	Mobilité internationale sortante S6
Lieu d'enseignement	Etablissement d'Enseignement Supérieur (EES) partenaire
Niveau	Licence
Semestre	6
Responsable de l'UE	MONTIEL GREGORY MCILROY DORIAN
Volume horaire total	**TOTAL :** 0h Répartition : **CM :** 0h **TD :** 0h **CI :** 0h **TP :** 0h **EAD :** 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	L3 SV, Advanced Biology Training (ABT),L3 SV, Bio. Cellul. et Physio. Animale,L3 SV, Bio. Cellulaire et Moléculaire,L3 SV, Sc. du Végétal et de l'Aliment,L3 SVT, Biologie-Ecologie,L3 SVT, Géosciences,L3 SVT, Sciences de l'environnement
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Mobilité internationale sortante Erasmus S6 **0%**
Obtention de l'UE	L'EES partenaire détermine les modalités d'évaluation, effectue les contrôles de connaissances, et note les différentes épreuves. Ensuite, elle transmet le transcrit des notes de l'étudiant au responsable des relations internationales du Département Sciences de la Vie, qui effectue la conversion des notes, et construit la note de l'UE Mobilité Internationale. La conversion des notes de chaque UE suivie par l'étudiant se fait selon le protocole suivant; L'EES partenaire fournit les notes de chaque UE, ainsi qu'une indication du classement de l'étudiant au sein de l'ensemble des étudiants ayant validé l'UE; A - meilleur 10% (91ème au 100ème percentile) B - 25% suivant (66ème au 90ème percentile) C - 30% suivant (36ème au 65ème percentile) D - 25% suivant (11ème au 35ème percentile) E - 10% suivant (1er au 10ème percentile) F - UE non validée Les notes de l'EES partenaire sont ensuite converties en notes sur 20 en se servant de la distribution des notes de l'ensemble des UE de la L3 SV des trois dernières années. La note médiane au sein d'une tranche de notes (système A, B, C, D, E, F) est accordée pour chaque UE. Dans le cas où une UE n'est pas validée pendant la période de mobilité (note F), le correspondent RI du département SV attribue une note de l'UE inférieure à 10 sur 20, tenant compte de l'ensemble des éléments pendant la période de mobilité. Finalement, la note moyenne est calculée après pondération par le nombre d'ECTS accordé par UE chez l'EES partenaire. Cette note moyenne est appliquée à l'ensemble de l'UE Mobilité Internationale. Les notes de chaque UE fournies par l'EES partenaire sont également communiquées à l'étudiant.
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	A l'issue de cet enseignement, l'étudiant aura validé un semestre d'études dans un pays étranger. En plus des connaissances et compétences disciplinaires associées au programme d'étude suivi, l'étudiant aura acquis la capacité de; - Maitriser une langue étrangère - S'adapter à une nouvelle culture - Organiser sa vie académique et personnelle de façon indépendante dans un contexte nouveau - Se projeter vers un avenir professionnel à l'international
Contenu	Le contenu du semestre est défini par le contrat d'études établi par le responsable des relations internationales du Département Sciences de la Vie. Une attention particulière est portée sur l'équivalence du contenu de la formation à l'EES partenaire et le semestre 6 de la licence Sciences de la Vie. Ainsi le semestre suivi à l'étranger permet de valider le semestre 6 de la licence SV.
Méthodes d'enseignement	Définies par l'EES partenaire
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

XLG6BU100	Application des procédures et soins aux animaux N°2

Lieu d'enseignement	UFR des Sciences et Techniques
Niveau	Licence
Semestre	6
Responsable de l'UE	DERANGEON MICKAEL BURBAN MELANIE
Volume horaire total	**TOTAL :** 25h Répartition : **CM :** 0h **TD :** 10h **CI :** 0h **TP :** 15h **EAD :** 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	L3 SV, Advanced Biology Training (ABT),L3 SV, Sc. du Végétal et de l'Aliment,L3 SV, Bio. Cellulaire et Moléculaire,L3 LAS Sciences de la Vie option Santé
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Application des procédures et soins aux animaux N°2 **100%**
Obtention de l'UE	L'assiduité à cette UE est obligatoire. Evaluation des acquis : pratique, écrit, oral. Une épreuve écrite dite de 2nd chance sera proposée selon le calendrier des évaluations envoyé aux étudiants en début d'année scolaire.
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	A l'issue de ce module, l'étudiant : - **Maitrisera et appliquera la réglementation française** de l'expérimentation animale. - **Maitrisera et appliquera les notions d'éthique, la mise en œuvre des 3 R** essentielles à l'expérimentation animale et à l'obtention de résultats scientifiques reproductibles. - **Sera sensibilisé** à l'analyse statistique du nombre minimal d'animaux nécessaires à l'obtention - **Maitrisera et appliquera l'anesthésie, l'analgésie** et la reconnaissance des signes de détresse, de douleur et de souffrance **propres aux rongeurs.** - **Effectuera la préhension, la contention et des injections** intra-péritonéales à des rongeurs **- Sera initié à l'hébergement, l'entretien et l'enrichissement des rongeurs.** **- Maitrisera la génétique appliquée aux rongeurs de laboratoire** (les souches, la dérive génétique, modifications génétiques, backcross, croisement) - **Maitrisera l'analyse et l'interprétation** des résultats issus de l'expérimentation animale
Contenu	**TD 6h** **TD** Hébergement, entretien et enrichissement des rongeurs et génétique appliquée aux rongeurs de laboratoire (les souches, la dérive génétique, modifications génétiques, backcross, croisement) **TD** Application sur la législation et éthique de l'expérimentation animale **TD Évaluation et validation de la formation** **TP en physiologie 9h** Au cours des séances de TP seront mises en pratique les techniques de : • préhension, de contention et d'injections sur des rongeurs avec les principales voies d'administrations et de prélèvements (intra-péritonéale, veineuse, musculaire, biopsie) • d'anesthésie et d'analgésie • d'électrocardiogramme sur souris • physiologie humaine **Enseignement à distance** Activités autour d'une dissection virtuelle de rongeur
Méthodes d'enseignement	Mise en situation, pédagogie inversée, travaux pratique, production de rapport scientifiques et présentation orale
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

XLG6BU010	**Biologie Moléculaire 3 : Manipulation des génomes**
Lieu d'enseignement	UFR des Sciences et Techniques
Niveau	Licence

Semestre	6
Responsable de l'UE	AUBRY AGNES
Volume horaire total	**TOTAL :** 40h Répartition : **CM :** 22.67h **TD :** 17.33h **CI :** 0h **TP :** 0h **EAD :** 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	**UE L2S1 Biologie moléculaire 1** **UE L3S2 Biologie moléculaire 2**
Parcours d'études comprenant l'UE	L3 SV, Bio. Cellulaire et Moléculaire,L3 LAS Sciences de la Vie option Santé,L3 SV, Advanced Biology Training (ABT)
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Biologie Moléculaire 3 : Manipulation des génomes **100%**
Obtention de l'UE	Cette unité d'enseignement est évaluée en contrôle continu intégral, en intégrant la seconde chance.
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	Cet enseignement vise à illustrer des techniques disponibles pour manipuler les gènes sur les génomes à travers leur utilisation dans deux systèmes biologiques qui font actuellement l'objet d'études intenses, le comportement et la mémoire. Au terme de cet enseignement, l'étudiant sera capable de 1. Décrire les outils disponibles pour la modification de gènes 2. Choisir un outil adapté à une problématique de modification d'un génome dans un système modèle. 3. Analyser des résultats expérimentaux publiés dans des revues scientifiques internationales autour de ces questions
Contenu	**Cours :** -Drosophila melanogaster. Les gènes sxl, tra, dsx et fru et le déterminisme du sexe et du comportement mâle. Est-ce que le gène fru contrôle la parade sexuelle du mâle? Et quels sont les neurones impliqués? Existe-t-il une différence entre les circuits neuronaux chez les mouches mâles et femelles? Nous étudions comment les manipulations de l'expression de ce gène ciblées à des sous-ensembles de cellules de plus en plus petites a apporté une réponse à ces questions. Illustration de l'utilisation de la transgénèse, la recombinaison homologue, l'enhancer trapping, l'expression intersectionnelle, la technique MARCM, l'optogénétique. -Mammifères. Un modèle cellulaire simple pour le stockage d'information en mémoire. Quelques gènes clés impliqués dans la mémoire (NR1/gluN1, NR2/GluN2, CaMKII….). Nous étudions comment la manipulation de l'expression de ces gènes peuvent augmenter ou diminuer la mémoire. Illustration de l'utilisation de la transgénèse et la recombinaison homologue (cellules souches embryonnaires et floxed alleles). Knock-out et knock-in, ciblage à des cellules spécifiques et contrôle dans le temps (Cre/ERT2). Utilisation de virus recombinants (AAV) pour la transgénèse local. Utilisation de l'optogénétique pour créer de faux souvenirs. -Progrès récents. Amélioration de la transgénèse mammifère grâce à l'utilisation de transposons: sleeping beauty et PiggyBac. Amélioration des techniques knock-out et knock-in avec CRISPR/cas9. Utilisation de CRISPR/cas9 pour activer ou réprimer la transcription d'un gène cible. **Travaux Dirigés** : Etude, sous forme d'analyse d'articles, de systèmes expérimentaux, de méthodologies (double hybride, Fret, ChIP, qPCR…), permettant d'identifier et d'analyser des mécanismes moléculaires impliqués dans la détermination du sexe chez la drosophile, la mémoire, le rythme circadien.… Elargissement à d'autres mécanismes régulant l'expression des génomes comme les ncRNA
Méthodes d'enseignement	Pédagogies magistrale, participative, autonomisante et cognitiviste
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	Biologie Moléculaire du gène. Watson et al https://www.dnalc.org/resources/animations/ http://www.nature.com.gate2.inist.fr/nrg/multimedia/rnai/index.html http://www.hhmi.org/biointeractive/ http://www.snv.jussieu.fr/bmedia/index.htm http://www.imagecyte.com/

XLG6BU020	**Outils Bioinformatiques**

Lieu d’enseignement	UFR des Sciences et Techniques
Niveau	Licence
Semestre	6
Responsable de l’UE	TOUMANIANTZ GILLES TELETCHEA STEPHANE
Volume horaire total	**TOTAL :** 37h Répartition : **CM :** 8h **TD :** 5h **CI :** 0h **TP :** 24h **EAD :** 0h
Place de l’enseignement	
UE pré-requise(s)	
Parcours d’études comprenant l’UE	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 SV, Advanced Biology Training (ABT)
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Projet de Bioinformatique **40%** Initiation au langage bioinformatique **60%**
Obtention de l’UE	Une épreuve dite de 2nd chance sera proposée pour chaque EC selon le calendrier des évaluations envoyé aux étudiants en début d'année scolaire
Programme	
Liste des matières	- Projet de Bioinformatique (XLG6BE021) - Initiation au langage bioinformatique (XLG6BE022)

XLG6BE021	**Projet de Bioinformatique**
Langue d’enseignement	Français
Lieu d’enseignement	UFR des Sciences et Techniques
Responsable de la matière	TOUMANIANTZ GILLES TELETCHEA STEPHANE
Volume horaire total	**TOTAL :** 16h Répartition : **CM :** 1.33h **TD :** 2.67h **CI :** 0h **TP :** 12h **EAD :** 0h
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d’enseignement	
Bibliographie	

XLG6BE022	**Initiation au langage bioinformatique**
Langue d’enseignement	Français
Lieu d’enseignement	UFR des Sciences et Techniques
Responsable de la matière	TOUMANIANTZ GILLES TELETCHEA STEPHANE
Volume horaire total	**TOTAL :** 21h Répartition : **CM :** 6.67h **TD :** 2.33h **CI :** 0h **TP :** 12h **EAD :** 0h
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d’enseignement	

Bibliographie	

XLG6BU030	**2025 L3SVS6-BCM Immunopathologies**
Lieu d'enseignement	UFR Sciences et Techniques
Niveau	Licence
Semestre	6
Responsable de l'UE	SAULQUIN XAVIER GAUTREAU LAETITIA
Volume horaire total	**TOTAL :** 40h Répartition : **CM :** 14.66h **TD :** 10.67h **CI :** 0h **TP :** 14.67h **EAD :** 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	**UE L2S4 Biologie cellulaire 2- Immunologie 1** **UE L3S5 Biologie cellulaire 3- Immunologie 2**
Parcours d'études comprenant l'UE	L3 SV, Bio. Cellulaire et Moléculaire,L3 LAS Sciences de la Vie option Santé,L3 SV, Advanced Biology Training (ABT)
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Immunopathologies **100%**
Obtention de l'UE	
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	Au terme de cet enseignement, l'étudiant : 1- intégrera ses connaissances fondamentales en immunologie dans des processus pathologiques immunitaires chez l'homme. 2- discutera de mécanismes immunologiques à l'origine de différentes pathologies et de leurs manifestations cliniques. 3- proposera quelques exemples d'avancées de la recherche dans le domaine de l'immunopathologie et de la vaccination (recherche fondamentale, thérapie). 4-acquerra des notions de bases sur l'échappement d'une tumeur au contrôle par le système immunitaire 5- expérimentera les principales techniques d'analyse du sang, d'une réponse lymphocytaire et de phénotypage cellulaire (cytométrie en flux). Compétences transversales : - s'initiera au travail en groupe lors d'ateliers d'analyse de cas cliniques en lien avec le cours, et de TP.
Contenu	**Le module d'immunopathologie permettra un approfondissement du fonctionnement du système immunitaire par le biais à l'étude de différentes pathologies d'origine immunitaire ou affectant l'immunité. Il abrodera également la façon dont le système immunitaire peut être manipulé dans le cadre du développement de vaccins ou de la transplantation.** Programme des cours magistraux : • Transplantation et rejet de greffe • Maladies autoimmunes • SIDA et Déficits immunitaires acquis • Déficits immunitaires innés • Immunologie des tumeurs • Réponse anti-infectieuse et Inflammation : de l'entrée du pathogène à la mise en place d'une réponse immunitaire • Vaccination : nouveaux vaccins, adjuvants, « actualités » de la vaccination Programme des TD : Les TD constitueront pour l'étudiant un moyen de mieux comprendre les cours par le biais de l'analyse de cas cliniques abordés sous la forme d'ateliers. Programme des TP : Les TP permettront sur 2 jours d'utiliser les principales techniques d'analyse du sang, des réponses lymphocytaires et de phénotypage cellulaire (cytométrie en flux notamment).
Méthodes d'enseignement	La plupart des enseignements se feront en présentiel. Des sondages en direct (cartons rouge/vert) ou en ligne (exemple : application mQlicker) seront pratiqués régulièrement pendant les cours pour évaluer la compréhension de notions importantes par les étudiants. Des supports vidéos et photos seront mis à disposition sur Madoc pour illustrer les cours et les techniques, ainsi que des tests d'auto-évaluation.
Langue d'enseignement	Français

Bibliographie	« Immunologie - Le cours de Janis Kuby » (édition Dunod)

XLG6BU040	**Environnement, Santé**
Lieu d'enseignement	UFR des Sciences et Techniques
Niveau	Licence
Semestre	6
Responsable de l'UE	DERANGEON MICKAEL TALON SOPHIE
Volume horaire total	**TOTAL :** 42h Répartition : **CM :** 12h **TD :** 30h **CI :** 0h **TP :** 0h **EAD :** 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	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 SV, Advanced Biology Training (ABT)
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Environnement, Santé **100%**
Obtention de l'UE	
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

XLG6BU050	**Microbes et Maladies**
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	6
Responsable de l'UE	MOURATOU-PECORARI BARBARA MCILROY DORIAN
Volume horaire total	**TOTAL :** 42h Répartition : **CM :** 17.33h **TD :** 12.67h **CI :** 0h **TP :** 12h **EAD :** 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	**Microbiologie Générale; Biologie Cellulaire et Immunologie 1 et 2; Biochimie 1 et 2; Biologie Moléculaire 1 et 2**
Parcours d'études comprenant l'UE	L3 SV, Bio. Cellul. et Physio. Animale,L3 SV, Biologie Vétérinaire Agronomie ,L3 SV, Bio. Cellulaire et Moléculaire,L3 LAS Sciences de la Vie option Santé,L3 SV, Advanced Biology Training (ABT)
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Microbes et Maladies **100%**

Obtention de l'UE	
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de : 1. saisir l'ensemble des types d'interactions possibles « microorganismes-hôtes », y compris les relations symbiotiques entre l'hôte et son microbiote, et le déroulement d'un processus infectieux, 2. comprendre le déterminisme de la virulence de microorganismes pathogènes emblématiques et l'apport de la connaissance des génomes dans ce domaine, 3. d'expliquer et de comparer à l'écrit les structures et les cycles de vie des parasites, 4. décrire les stratégies thérapeutiques antibactérienne, antivirale et antimycotique, 5. présenter, à l'oral et à l'écrit, un résumé synthétique d'un sujet de la littérature scientifique traitant des nouvelles avancées en microbiologie, 6. pratiquer des identifications bactériennes par des méthodes moléculaires.
Contenu	Les cours sont focalisés sur l'approfondissement des connaissances des microorganismes impliqués dans la santé humaine, qu'ils soient néfastes (pathogènes) ou bénéfiques (microorganismes du microbiote humain). Des bactéries pathogènes y compris certains impliqués dans les toxi-infections alimentaires, des mycètes pathogènes, des virus et des parasites seront détaillés ainsi que les nouvelles méthodes de diagnostic permettant de les identifier. Le déterminisme de la virulence sera approfondi au niveau moléculaire : toxines bactériennes, facteurs impliqués dans les interactions « micro-organisme-hôte », implication de micro-organismes dans le développement de certains cancers, mécanismes de résistance aux antibiotiques et aux antiviraux. L'apport de la connaissance des génomes permettra de comprendre l'évolution des microorganismes, en particulier vers l'émergence et la dissémination de leur pathogénicité. TD : Recherches bibliographiques sur les avancées en maladies infectieuses. Les étudiants travailleront par groupe et auront pour objectif la rédaction d'un résumé écrit et la présentation orale d'une publication scientifique, suivi de 10 minutes de questions. TP : Plusieurs aspects du cours seront illustrés : observations et identification des levures, moisissures et parasites ; fixation des particules virales non-infectieuses de Norovirus sur les mucines présentes dans la salive (en fonction du phénotype FUT2 du donneur) ; analyse d'un produit alimentaire pour détecter des bactéries responsables des TIAC ; identification bactérienne par des techniques moléculaires.
Méthodes d'enseignement	Les CM sont utilisés afin de présenter le contenu de l'UE. La compréhension des étudiants est évaluée tout au long des CM par l'exploitation de différents moyens d'enseignement interactive (boitiers réponse; cartes de couleur différente, etc.) Les TD sont structurés autour de la présentation orale et de la rédaction d'un résumé écrit, des résultats de la littérature scientifique, ce qui nécessite ***un travail personnel important***. Le choix des sujets à présenter et la recherche bibliographique se font en distanciel (2h). Les TP sont utilisés afin d'illustrer quelques techniques fondamentales en virologie – l'observation de l'effet cytopathogène d'une infection virale et l'optimisation des conditions d'infection - et d'initier les étudiants à l'identification ces microorganismes en microscopie optique. La mise en commun des résultats du groupe, l'analyse statistique des données des TP, et l'explication des bases de l'identification des micromycètes se font en distanciel (4h).
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	Principles of Molecular Virology (A.J. Cann) http://principlesofmolecularvirology.blogspot.fr/ http://campus.cerimes.fr/parasitologie/index.html

XLG6BU060	**Langage Bioinformatique**
Lieu d'enseignement	UFR des Sciences et Techniques
Niveau	Licence
Semestre	6
Responsable de l'UE	TELETCHEA STEPHANE
Volume horaire total	**TOTAL :** 42h Répartition : **CM :** 10h **TD :** 8h **CI :** 0h **TP :** 24h **EAD :** 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	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 SV, Advanced Biology Training (ABT)
Evaluation	

Pondération pour chaque matière	Initiation au langage bioinformatique **100%**
Obtention de l'UE	
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

XLG6BU070	**Génétique du développement**
Lieu d'enseignement	UFR des Sciences et des Techniques
Niveau	Licence
Semestre	6
Responsable de l'UE	GUEVEL LAETITIA
Volume horaire total	**TOTAL :** 42h Répartition : **CM :** 18h **TD :** 12h **CI :** 0h **TP :** 12h **EAD :** 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	**UE L1S2 Génétique formelle et mécanismes de l'évolution.** **UE L2S3 Biologie moléculaire.**
Parcours d'études comprenant l'UE	L3 SV, Bio. Cellul. et Physio. Animale,L3 SV, Biologie Vétérinaire Agronomie ,L3 SV, Bio. Cellulaire et Moléculaire,L3 LAS Sciences de la Vie option Santé,L3 SV, Advanced Biology Training (ABT)
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Génétique du développement **100%**
Obtention de l'UE	**1ère session:** - Contrôle continu constitué de deux notes (1 partie compte rendu de TP et une partie rédactionnelle permettant d'évaluer les notions théoriques et la réflexion) - Examen écrit constitué de questions de cours (CM) et d'exercices d'applications (TD) **2ème session:** Examen écrit Pour les **dispensés d'assiduité,** l'évaluation se fera sous forme d' examens écrits.
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	Au terme de cet enseignement, l'étudiant sera capable 1- d'identifier les gènes impliqués dans le développement du programme génétique qui conduit à la formation d'un individu adulte à partir d'un œuf fécondé 2- de décrire les cascades génétiques mises en jeux dans les différents mécanismes de différenciation 3- de prédire les résultats d'un croisement entre individus mutants en fonction des caractéristiques des mutations et inversement 4- d'être initié à la critique d'un design expérimental 5- de manipuler des embryons, des larves et des drosophiles adultes 6- de caractériser phénotypiquement et génétiquement des mutants du développement 7- d'extraire et de visualiser des chromosomes polyténiques à partir de larves de drosophiles

Contenu	Ce module optionnel abordera la génétique du développement à l'aide de deux modèles de développement embryonnaires "*Caenorhabditis elegans et Drosophila melanogaster*" , exploités sous différents aspects: moléculaire (principaux gènes du développement), et cellulaire. L'objectif de cet enseignement est de 1) Définir les mécanismes permettant la régulation spatio-temporelle des gènes impliqués dans le développement du programme génétique qui conduit à la formation d'un individu adulte à partir d'un œuf fécondé 2) Comprendre l'intérêt de ces systèmes modèles dans le décryptage des cascades génétiques gouvernant les différents stades du développement embryonnaire, le contrôle génétique de la mort cellulaire ou encore la différenciation sexuelle. 3) Appréhender l'originalité des méthodes génétiques mises en œuvre pour définir ces mécanismes dans des systèmes modèles **Programme des séances d'enseignement théorique:** Cours Partie I : *Caenorhabditis elegans* ; un modèle de développement Généralités ; Méthodes génétiques ; Gènes à effet maternel ; L'induction de la vulve ; La mort cellulaire programmée ; Maturation des lignées germinales ; Physiologie de la longévité Cours Partie II : Les gènes programmeurs du développement chez la drosophile Développement de l'embryon de drosophile ; Définition des axes de polarité ; Activation des gènes de segmentation ; Les gènes homéotiques. **Programme des séances de travaux dirigés:** - 4 séances de travaux dirigés sous forme d'exercices appliqués permettront de revoir les notions théoriques et permettront une réflexion sur les thématiques de la génétique du développement. - 1 séance de préparation aux travaux pratiques permettra de revoir les notions expérimentales nécessaires pour la conduite d'un élevage de drosophile et les manipulations de biologie moléculaire permettant d'utiliser la technique de piège à enhancer. **Programme des séances de travaux pratiques:** Les étudiants travailleront individuellement sur une souche de drosophile pour extraire l'ADN, isoler et colorer des chromosomes polyténiques et colorer des embryons génétiquement modifiés. Enseignement en distanciel : 4H
Méthodes d'enseignement	La plupart des enseignements se feront en présentiel selon une méthode expositive (CM) et une méthode active (TD). Une participation active à l'oral sera demandée pour la résolution des exercices en travaux dirigés. Des supports vidéos et photos seront mis à disposition sur MADOC pour illustrer les cours, les techniques et les méthodes d'élevage de la drosophile. En travaux pratique, une méthode participative sera nécéssaire, les étudiants auront l'opportunité de travailler en individuel sur le matériel biologique.
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	Ressources Internet : http://www.wormbase.org http://flybase.org/ http://www.fruitfly.org/ http://www.sdbonline.org/fly/aimain/1aahome.htm http://flymove.uni-muenster.de/

XLG6BU080	**Biotechnologie Enzymatique**
Lieu d'enseignement	UFR des Sciences et des Techniques
Niveau	Licence
Semestre	6
Responsable de l'UE	DUMAY JUSTINE GEORGES STEVEN
Volume horaire total	**TOTAL :** 42h Répartition : **CM :** 18h **TD :** 12h **CI :** 0h **TP :** 12h **EAD :** 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	**UE MTU (L1S1)** **UE Biochimie 1 (L1S2)** **UE Biochimie 2 : Enzymologie et Métabolisme (L2S1)** **UE BPL : Bonnes Pratiques de Laboratoire (L2S1)** **UE Biochimie analytique (L2S2)** **UE Biochimie 3 : Fonction des biomolécules (L3S1)**
Parcours d'études comprenant l'UE	L3 SV, Sc. du Végétal et de l'Aliment,L3 SV, Bio. Cellulaire et Moléculaire,L3 LAS Sciences de la Vie option Santé,L3 SV, Advanced Biology Training (ABT),L3 Chimie, Chimie-Biologie
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Biotechnologie Enzymatique **100%**

Obtention de l'UE	
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	A l'issue des apprentissages, l'étudiant saura être force de proposition pour répondre de manière expérimentale à une problematique scientifique. Cet enseignement premttra à l'étudiant de se placer dans un contexte de recherche scientifique. Cet enseignement vise à favoriser l'autonomie de l'étudiant tant dans la recherche et le tri d'information que dans la mise en place d'une démarche expérimentale basée sur des avancées biotechnologiques récentes. A l'issue des enseignements de Biotechnologie Enzymatique, l'étudiant • définira, énumérera et sélectionnera les principales méthodes liées à l'ingénierie enzymatique qui sont utilisées traditionnellement et actuellement en biotechnologie industrielle. • expliquera les modes d'actions des principales réactions enzymatiques et leur mécanistique. • recherchera et discriminera de façon pertinente les sources bibliographiques pour la production d'un document écrit et pour l'élaboration d'un protocole. • analysera des productions scientifiques de manière à les présenter sous forme de poster et à communiquer l'oral devant la communauté scientifique. • élaborera un protocole expérimental complet et le réaliser. • rédigera un compte rendu clair et reproductible. • élaborera un protocole complet pour répondre à une problématique posée. • critiquera une méthodologie et proposera des perspectives d'amélioration
Contenu	**Partie théorique (18 h CM)** L'utilisation des bioconversions enzymatiques représente une partie de la biotechnologie « blanche » ou « rouge » suivant que le domaine d'application est l'industrie, les biotechnologies ou la santé. L'enseignement proposé dans ce module présente les récents développements concernant la mise en œuvre des enzymes dans les applications biotechnologiques, analytiques et médicales : les différentes sources d'enzymes, leur ingénierie, les méthodes d'immobilisation et l'utilisation de bioréacteurs enzymatiques. L'étude mécanistique du mode d'action des principales enzymes utilisées en biotechnologies est expliquée Les principaux domaines d'applications industrielles sont présentés et illustrés : applications non alimentaires (lessives, textiles, papeterie, tannerie, biocarburants...) et agroalimentaires (sucrerie, brasserie, panification, jus de fruits, industrie laitière...). Les applications analytiques sous forme de biocapteurs enzymatiques ou d'outils biotechnologiques sont également présentées, ainsi que les problèmes particuliers posées par l'utilisation d'enzymes et protéines recombinantes dans les applications thérapeutiques. **Distanciel** Un poster est réalisé par binôme puis exposé oralement portant sur une analyse d'articles portant sur un sujet déterminé relatif aux biotechnologies enzymatiques. Une séance en BU réalisée avec l'équipe de bibliothécaire marquera le point de départ de ce travail et permettra une rapide acquisition des outils, qui seront ensuite utilisés de façon autonome. L'évaluation de cette partie est réalisée lors de la restitution des connaissances (explications orales et évaluation du poster crée) **Partie expérimentale (10 h TD et 12 h TP)** 10h de TD sont consacrées à l'élaboration d'un protocole expérimental qui sera ensuite réalisé lors des 12h de TP. La construction de ce protocole est réalisée ensuite en salle de TP et portera sur la comparaison de différentes méthodes d'immobilisation d'enzymes (billes d'alginate, acrylamide, résine échangeuse d'ions...), différents réacteurs (batch, continus, pistons, ...). Le protocole varie sans cesse, en fonction des idées émanent d'un travail de groupe et de discussions avec les enseignants.
Méthodes d'enseignement	Formation en présentiel pour la partie théorique et expérimentale, formation en distanciel pour la production de contenus de communication scientifique. Importante demande de travail personnel en autonomie pour la création de contenu et de la partie expérimentale basée sur les principes de la pédagogie inversée.
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

XLG6BU090	**Stage en laboratoire ou en entreprise**
Lieu d'enseignement	UFR des Sciences et des Techniques
Niveau	Licence
Semestre	6
Responsable de l'UE	DERANGEON MICKAEL GAUTREAU LAETITIA
Volume horaire total	**TOTAL :** 0h Répartition : **CM :** 0h **TD :** 0h **CI :** 0h **TP :** 0h **EAD :** 0h

Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	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 SV, Advanced Biology Training (ABT)
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Stage en laboratoire ou en entreprise **100%**
Obtention de l'UE	Les étudiants dispensés d'assiduité doivent réaliser ce stage selon les mêmes conditions que les autres étudiants pour valider l'UE. Deux notes de contrôle continu : - un examen écrit de 2 heures comportant plusieurs questions permettant d'évaluer si l'étudiant a bien assimilé les missions du stage - une présentation orale de 10 minutes devant un jury suivie par 10 minutes de questions
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	**Avant le stage**, l'étudiant : • **opérera** lui-même sa recherche de stage. L'étudiant a à sa disposition une liste de stages proposés ainsi qu'une liste de laboratoires académiques nantais et des adresses internet. • **exécutera** les démarches nécessaires pour faire valider son terrain de stage auprès des responsables de l'UE et pour faire remplir sa convention de stage. **Pendant le stage**, l'étudiant: • **développera** son savoir être : travail en équipe, autonomie • **questionnera** l'équipe d'accueil pour connaître son organisation et les statuts du personnel • **découvrira** un projet de recherche : **identifiera** la (les) question(s) posée(s) et appréhendera la stratégie expérimentale choisie par l'équipe pour y répondre • **pratiquera** par soi-même des manipulations • **interprétera** les résultats obtenus avec l'appui de son maître de son stage • **établira** un réseau professionnel **Après le stage,** l'étudiant: • **reformulera** les missions et objectifs du stage dans le cadre de l'examen écrit • **résumera** les résultats obtenus dans le cadre de l'examen écrit • **expliquera** le travail suivi avec comme support une présentation PowerPoint lors de la soutenance orale
Contenu	L'étudiant doit réaliser entre 150 et 200 heures de stage dans un laboratoire de recherche académique ou au sein d'une entreprise de la région nantaise. Le stage se déroule au cours des semestres 5 et 6 pendant les 2 semaines libres d'enseignement (une en S5 et une en S6). En dehors de ces semaines, l'étudiant doit suivre normalement ses cours et en conséquence, la suite du stage se déroule uniquement pendant les périodes où l'étudiant est libre de ses obligations. **Stage dans un laboratoire de recherche :** Le but du stage est de familiariser le stagiaire avec le monde de la recherche. Lors du stage, le stagiaire doit manipuler: on s'attend à ce qu'il pratique quelques techniques utiles pour le projet. Les techniques peuvent être des manipulations expérimentales, des projets bioinformatiques (création/adaptation de logiciels, modélisation), des études statistiques (recrutement/analyse statistiques de résultats biologiques/épidémiologie) ou tout autre technique qui demande un réel apprentissage. **Stage en entreprise :** Le but du stage est d'approfondir de façon significative la connaissance du monde de l'entreprise dans les domaines agroalimentaire, pharmaceutique, santé, biotechnologies ou végétal.
Méthodes d'enseignement	L'étudiant est guidé par les responsables du module sur les démarches à effectuer pour trouver un stage (conseils sur le curriculum vitae, lettre de motivation…) à la demande de l'étudiant. Une fois le stage trouvé, l'étudiant est pris en charge par le maître de stage au sein de la structure d'accueil. A la fin de la période de stage, l'étudiant et le maître de stage doivent remplir un avis sur le déroulement du stage. Chaque étudiant se voit attribuer un tuteur (enseignant-chercheur du département Sciences de la Vie). Le tuteur rencontre l'étudiant et son maître de stage une à deux fois pendant le stage. Il est l'interlocuteur privilégié pour évoquer tout problème rencontré lors du stage. Les tuteurs sont également les examinateurs des évaluations, ils corrigent en binôme les examens écrits et assistent et notent la présentation orale des étudiants.
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

XLG6TU080	**Methodologie et insertion professionnelle : OP**
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence

Semestre	6
Responsable de l'UE	LABBE LUCILE
Volume horaire total	**TOTAL :** 4h Répartition : **CM :** 0h **TD :** 4h **CI :** 0h **TP :** 0h **EAD :** 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requise(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
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Methodologie et insertion professionnelle : OP **100%**
Obtention de l'UE	
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

XLG6AU110	**3rd Year English S6 SV**
Lieu d'enseignement	UFR des Sciences et des Techniques
Niveau	Licence
Semestre	6
Responsable de l'UE	
Volume horaire total	**TOTAL :** 16h Répartition : **CM :** 0h **TD :** 12h **CI :** 0h **TP :** 4h **EAD :** 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	Anglais 3 et 4, ou équivalent.
Parcours d'études comprenant l'UE	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
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	2025 L3SVS6 Anglais professionnel SV **100%**
Obtention de l'UE	The module will be assessed through • an in-class test (listening comprehension) • your project work
Programme	

Objectifs (résultats d'apprentissage)	À l'issue de cet enseignement, l'étudiant-e sera capable de : 1. réaliser un rapport dans le cadre d'un projet de groupe impliquant une mise en situation dans un contexte professionnel simulé 2. rédiger un texte dans un anglais clair et grammaticalement approprié au contexte, dans le cadre d'un projet de groupe 3. 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 4. utiliser des outils de présentation adaptés à la situation de communication 5. répondre à des questions de compréhension sur des documents audio authentiques
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

XLG6BU110	**2025 L3SS6-BCM Plateaux techniques 2 : Purification et modification des biomolécules**
Lieu d'enseignement	UFR Sciences et Techniques
Niveau	Licence
Semestre	6
Responsable de l'UE	BROUNAIS LE ROYER BENEDICTE KONCZAK FABIENNE
Volume horaire total	**TOTAL :** 42h Répartition : **CM :** 0h **TD :** 0h **CI :** 0h **TP :** 42h **EAD :** 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	Biologie Moléculaire (L2S3, L2S4, L3S5) - Biologie cellulaire (L1S1, L2 S3 et L3S5) - Biochimie (L1 S2, L2 S3 et L3S5) - Chimie (L1 S1, L1 S2, L2 S3)
Parcours d'études comprenant l'UE	L3 SV, Bio. Cellulaire et Moléculaire,L3 LAS Sciences de la Vie option Santé,L3 SV, Advanced Biology Training (ABT)
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Plateaux techniques 2 : Purification et modification des biomolécules **100%**
Obtention de l'UE	Cette UE expérimentale est obligatoire pour les étudiants dispensés d'assiduité. Session 1 80% contrôle continu : moyenne des contrôles des différentes sessions pratiques en session 1 20 % de pratique pour la préparation des travaux pratiques, l'aisance technique, le comportement en salle .... (grille critériée).
Programme	

Objectifs (résultats d'apprentissage)	L'objectif est de mettre l'étudiant dans des conditions telles qu'il puisse consolider sa capacité d'intégration et être rapidement autonome dans un laboratoire en complétant ses connaissances techniques. Ce module aborde certaines techniques de génie génétique, de génie protéique et de biochimie couramment employées dans les laboratoires de recherche fondamentale ou appliquée, dans les industries pharmaceutiques, biotechnologiques et de production de produits naturels. Ainsi, forcer ou empêcher l'expression d'une protéine, modifier sa séquence en aminoacides, sont des méthodes employées pour étudier le rôle et le fonctionnement d'une protéine à l'échelle de la cellule, d'un organe ou d'un organisme. Réaliser des extraits protéiques, à partir de cellules ou de tissus, y détecter et analyser la protéine d'intérêt sont des tâches couramment réalisées en laboratoire et en industrie. Ces aspects seront abordés par l'intermédiaire de l'étude d'une enzyme clé du système nerveux : l'acétylcholinestérase (ChE). A l'issue de cet enseignement, l'étudiant Appliquera ses connaissances théoriques acquises lors des cours de biologie moléculaire et cellulaire et de biochimie en L1, L2 et L3 pour mettre en œuvre une démarche expérimentale à l'interface de ces différents champs disciplinaires Fera le lien entre les différentes étapes d'un protocole expérimental intégrant différents champs disciplinaires par la rédaction d'un rapport écrit Travaillera à la fois en autonomie et en équipe et mènera sa réflexion dans le cadre d'une approche pluridisciplinaire. Rédigera un rapport d'étude en présentant, analysant et interprétant les résultats expérimentaux obtenus lors des différentes manipulations effectuées : constructions, amplification et purification de vecteurs d'expression eucaryote permettant de produire la ChE après transfection d'une lignée cellulaire eucaryote, mutagénèse sur la séquence codante pour produire des versions mutées et étiquetées de la ChE, mesures des activités catalytiques des ChE recombinantes sauvage ou mutées, titration des ChE par un inhibiteur et détermination de l'IC50 , extraction et purification de ChE à partir de la cervelle de mouton avec mesures de l'activité des ChE dans différentes fractions préparera les protocoles utilisés en TP à partir des manuels (pour la plupart en anglais) livrés avec les kits. réalisera de manière autonome les protocoles de digestions, de modifications, de purifications de l'ADN et de transfections cellulaires. proposera une stratégie de clonage ou une stratégie de mutagénèse dirigée (modification de la séquence codante, ajout d'une étiquette) ou une stratégie d'expression de protéine recombinante en adéquation avec un objectif. détectera l'expression de protéine étiquetée par western-blot, par marquage avec anticorps fluorescents et cytométrie de flux. Détectera l'expression du gène rapporteur béta-galactosidase grâce à un test onpg après lyse des cellules pour extraire les protéines solubles. Déterminera la répartition des formes soluble ou membranaire de 2 enzymes de la famille des cholinestérases en utilisant des détergents utilisera les différents équipements nécessaires à l'extraction, à la purification et à la caractérisation d'une protéine membranaire et soluble en suivant le protocole reproduira la purification d'une protéine membranaire en mettant en œuvre un protocole expérimental d'extraction et de purification mettra en évidence et analysera l'activité et le degré de polymérisation des ChE en réalisant une électrophorèse native réalisera le dosage de protéines lors de la purification d'une protéine soluble
Contenu	Ce module aborde certaines techniques de biologie couramment employées dans les laboratoires de recherche en complément du plateau technique 1 du S5 Cet enseignement fournit aux étudiants les connaissances techniques d'analyse complémentaires, nécessaires à l'étude moléculaire des processus de la vie. Elle permet de lier les disciplines fondamentales de Biochimie, Biologie moléculaire et cellulaire et Immunologie, dans un même objectif : exploration de molécules susceptibles d'avoir des implications dans les domaines biologique et médical. L'étudiant sera mis en condition de laboratoire pour compléter ses connaissances pratiques et méthodologiques. Les étudiants pourront se familiariser avec les techniques utilisées en génie génétique et exploration moléculaire : • 4 demi-journées de Biologie Moléculaire - Modification de la séquence codante de l'acétylcholinestérase par mutagénèse dirigée (modification de codons, ajout d'une étiquette). - Clonage des séquences sauvages ou mutées dans un vecteur d'expression eucaryote. - Amplification et purification d'ADN plasmidique qualité transfection cellulaire - Transfection de ces vecteurs dans une lignée de cellules eucaryotes en culture afin de leur faire exprimer des protéines recombinantes version sauvage et mutée, ainsi qu'une protéine étiquetée 6His. • 1 demi-journée de Biologie cellulaire - Détection par cytométrie de flux d'une protéine transmembranaire étiquetée après marquage par anticorps couplées à un fluorochrome. • cinq demi-journées dédiées à l'extraction, la purification et la caractérisation moléculaire de protéines membranaires et à la caractérisation de mutations - Isolement d'une enzyme membranaire selon ses caractéristiques physico-chimiques et son affinité pour un ligand donné (cholinestérase de cellules nerveuses). - Identification des différentes cholinestérases tissulaires (PAGE et Western Blot) - Analyse comparative des constantes cinétiques caractéristiques des cholinestérases tissulaires et recombinantes - Etude de l'impact de ces mutations sur l'activité enzymatique (nouvelles propriétés catalytiques).

Méthodes d’enseignement	Les séances de TP se feront en présentiel, avec 4,2 h en distanciel qui seront progressivement mis en place Des sondages en ligne (exemple : application mQlicker) seront pratiqués avant les séances et à la fin des séances de tous les groupes pour évaluer la compréhension de notions importantes par les étudiants. Des supports écrits, vidéos et photos seront mis à disposition sur Madoc pour illustrer les techniques.
Langue d’enseignement	Français
Bibliographie	

XLG6TU200	**Stage libre**
Lieu d’enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	6
Responsable de l’UE	
Volume horaire total	**TOTAL :** 0h Répartition : **CM :** 0h **TD :** 0h **CI :** 0h **TP :** 0h **EAD :** 0h
Place de l’enseignement	
UE pré-requise(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
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Stage libre **100%**
Obtention de l’UE	
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d’enseignement	
Langue d’enseignement	Français
Bibliographie	

Dernière modification par PATRICIA BERTONCINI, le 2025-08-21 19:06:46