Licence 2 L2 SV, Advanced Biology Training (ABT)

Année universitaire 2025-2026

Information générale

Objectifs	**L2SV ABT** L'étudiant peut réaliser son année L2SV dans un cursus orienté vers l'international dans lequel l'enseignement scientifique du L2SV est partiellement dispensé en anglais (**ABT** : Advanced Biology Training). **Ce parcours ABT** est réservé aux étudiants motivés ayant un bon niveau scientifique et une bonne maîtrise de l'anglais (sélection de 36 étudiants sur dossier et entretien). Il permet notamment à certains étudiants de se préparer à un semestre ou une année de mobilité à l'étranger.
Responsable(s)	DELERIS PAUL CAMBERLEIN EMILIE
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 5 septembre 2024 • 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. Conditions de validation de l'année propre au parcours : □ Règle de compensation : Dans cette rubrique, seront précisées les règles de compensation au niveau des blocs d'UE. □ Informations spécifiques au parcours : Le jury peut attribuer des "points de jury", que ce soit pour la validation d'une UE, ou la validation de l'année. 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 : L2SV Mobilité Internationale (30 ECTS)																				
Mobilité internationale sortante S3	XLG3EU010	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Groupe d'UE : LSV - Bloc disciplinaire - (25 ECTS)																				
Physiologie végétale	XLG3BU140	4	29	29	0	0	0	0	0	0	5.33	5.33	0	0	5.67	5.67	0	0	0	40
Bacteriology	XLG3BU080	4	0	0	0	0	29	0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0	40
L2SVS3- Basic Experiments and Safety Tools in Laboratory (BESTLab)	XLG3BU070	3	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	17	0	0	0	0	20
L2SVS3 Biochimie2 : enzymologie et métabolisme, Bases de la chimie organique	XLG3CU110	6	27.997	27.997	0	0	0	0	0	0	21.333	20	1.333	0	10.67	10.67	0	0	0	60
Les bases de la chimie organique descriptive	XLG3CE111		10.667	10.667	0	0	0	0	0	0	9.333	8	1.333	0	0	0	0	0	0	20
Biochimie2 Enzymologie-Métabolisme	XLG3BE130		17.33	17.33	0	0	0	0	0	0	12	12	0	0	10.67	10.67	0	0	0	40
Biologie Moléculaire 1	XLG3BU010	4	22.67	0	0	0	0	0	0	0	14.33	0	0	0	3	0	0	0	0	40
Physiologie : grandes fonctions animales et humaines	XLG3BU050	4	29.34	0	0	0	0	0	0	0	10.66	0	0	0	0	0	0	0	0	40
Groupe d'UE : UEL (0 ECTS)																				
Stage libre	XLG3TU030	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Groupe d'UE : LSV - Bloc transversal S3 (5 ECTS)																				
2nd Year English ABT S3	XLG3AU020	2	0	0	0	0	0	0	0	0	16	16	0	0	0	0	0	0	0	16
Methodologie et insertion professionnelle S3	XLG3TU010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	0	0	0	0	0	0	0	4
Enjeux de la transition écologique	XLG3TU020	3	12.667	0	0	12.667	0	0	0	0	5.333	5.333	0	0	0	0	0	0	0	18
	Total	60																	0.00	**278.00**

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 : LSV - Bloc disciplinaire S4 - (16 ECTS)																				
L2SVS4-Analyse des données expérimentales	XLG4BU030	3	2	2	0	0	0	0	0	0	8	8	0	0	18	18	0	0	0	28
L2SVS4-Signalisation Cellulaire et Pharmalogie des médicaments	XLG4BU040	5	39.003	24.333	0	0	0	0	0	0	11.997	5.333	1.333	0	9	9	0	0	0	60
Signalisation Cellulaire	XLG4BE041		14.67	0	0	0	0	0	0	0	5.33	0	0	0	0	0	0	0	0	20
Pharmacologie et médicaments	XLG4BE042		24.333	24.333	0	0	0	0	0	0	6.667	5.333	1.333	0	9	9	0	0	0	40
L2SVS4-Biologie Cellulaire 2 et Immunologie 1	XLG4BU010	4	24	0	0	0	0	0	0	0	13.33	0	0	0	2.67	0	0	0	0	40
Biologie Cellulaire 2	XLG4BE011		8	0	0	0	0	0	0	0	9.33	0	0	0	0	0	0	0	0	17.33
L2SVS4-Immunologie	XLG4BE012		16	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	2.67	0	0	0	0	22.67
Biochimie analytique et Biologie Moléculaire pour les Biotechnologies	XLG4BU020	4	6.68	0	0	0	0	0	0	0	6.66	0	0	0	26.66	20	0	0	0	40
L2SVS4-Biologie Moléculaire pour les Biotechnologies	XLG4BE021		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	20	0	0	0	20
L2SVS4-Biochimie analytique pour les Biotechnologies	XLG4BE022		6.68	0	0	0	0	0	0	0	6.66	0	0	0	6.66	0	0	0	0	20
Groupe d'UE : LSV - Bloc transversal _ Méthodologie et insertion professionnnelle - Anglais (5 ECTS)																				
2nd year English ABT S4	XLG4AU020	2	0	0	0	0	0	0	0	0	16	16	0	0	0	0	0	0	0	16
Methodologie et insertion professionnelle S4	XLG4TU010	3	0	0	0	0	0	0	0	0	10.67	10.67	0	0	0	0	0	0	0	10.67
Methodologie et insertion professionnelle : PPE 1	XLG4TE011		0	0	0	0	0	0	0	0	10.67	10.67	0	0	0	0	0	0	0	10.67
Methodologie et insertion professionnelle : PPE 2	XLG4TE012		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Groupe d'UE : Bloc Compléments ABT non diplômant (4 ECTS)																				
Travail d'Etude Scientifique Tuteuré	XLG4BU110	4	0	0	0	0	0	0	0	0	40	40	0	0	0	0	0	0	0	40
Groupe d'UE : LSV - Bloc complémentaire - UEC - 2 à choisir (8 ECTS)																				
Biologie Cellulaire & Moléculaire du Développement	XLG4BU060	4	20	0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	6	0	0	0	0	40
Neurophysiologie : comment les neurones font sens ?	XLG4BU070	4	27	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	9	0	0	0	0	40
Agronomie, Alimentation et Santé	XLG4BU050	4	20	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	40
Groupe d'UE : UEL (0 ECTS)																				
Stage libre	XLG4TU030	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Groupe d'UE : Bloc transversal _ Unité d'enseignement de découverte (UED) _ 1 matière (EC) au choix (1 ECTS)																				
Unité Enseignement de Découverte	XLG4TU020	1	0	0	0	0	16	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16
UED	XLG4TE020		0	0	0	0	16	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16
Sport	XLG4TE101		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Danse et maths	XLG4TE102		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L'environnement est ma santé	XLG4TE103		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Science, culture, société	XLG4TE104		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Techniques d'imagerie de l'infiniment petit	XLG4TE105		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Présentation de l'UFR Sciences et Techniques	XLG4TE106		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Controverses scient. et techniques dans l'histoire	XLG4TE108		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Noyaux, particules & interactions fondamentales	XLG4TE109		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Découverte de l'école primaire	XLG4TE110		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rédaction de doc. scientifiques avec LaTex	XLG4TE111		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Médiation scientifique : créez votre exposition !	XLG4TE112		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Des anticancéreux aux revêtements antiadhésifs : le fruit de l'observation	XLG4TE114		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Les espèces végétales exotiques invasives	XLG4TE115		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PENSO-ITL : Traitement des données de santé. Enjeux et méthodes.	XLG4TE116		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Eveil scientifique dans les écoles primaires	XLG4TE117		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Astrobiologie	XLG4TE118		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Introduction à la mécanique quantique	XLG4TE120		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Création de pages WEB	XLG4TE121		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Création numérique	XLG4TE122		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Low-tech data science, une approche des données	XLG4TE123		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Groupe d'UE : L2SV Mobilité Internationale (30 ECTS)																				
Mobilité internationale sortante S4	XLG4EU010	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	60																	0.00	**330.67**

Modalités d'évaluation

Mention Licence 2ème année | Parcours : L2 SV, Advanced Biology Training (ABT) | Année universitaire 2025-2026

Responsable(s) : DELERIS PAUL, CAMBERLEIN EMILIE

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 : L2SV Mobilité Internationale																				
3	XLG3EU010	Mobilité internationale sortante S3	N	obligatoire															0	30
Groupe d'UE : LSV - Bloc disciplinaire -																				
3	XLG3BU140	Physiologie végétale	N	obligatoire	4														4	4
3	XLG3BU080	Bacteriology	N	obligatoire	4														4	4
3	XLG3BU070	L2SVS3- Basic Experiments and Safety Tools in Laboratory (BESTLab)	N	obligatoire	0.75	2.25													3	3
3	XLG3CU110	L2SVS3 Biochimie2 : enzymologie et métabolisme, Bases de la chimie organique	N	obligatoire																6
3	XLG3CE111	Les bases de la chimie organique descriptive			1.98														1.98	
3	XLG3BE130	Biochimie2 Enzymologie-Métabolisme			2.81	1.21													4.02	
3	XLG3BU010	Biologie Moléculaire 1	N	obligatoire	4														4	4
3	XLG3BU050	Physiologie : grandes fonctions animales et humaines	N	obligatoire	3.2		0.8												4	4
Groupe d'UE : UEL																				
3	XLG3TU030	Stage libre	O	optionnelle															0	0
Groupe d'UE : LSV - Bloc transversal S3																				
3	XLG3AU020	2nd Year English ABT S3	N	obligatoire	1		1					2							2	2
3	XLG3TU010	Methodologie et insertion professionnelle S3	N	obligatoire															0	0
3	XLG3TU020	Enjeux de la transition écologique	N	obligatoire	3										3				3	3
Groupe d'UE : LSV - Bloc disciplinaire S4 -																				
4	XLG4BU030	L2SVS4-Analyse des données expérimentales	N	obligatoire		3										3			3	3
4	XLG4BU040	L2SVS4-Signalisation Cellulaire et Pharmalogie des médicaments	N	obligatoire																5
4	XLG4BE041	Signalisation Cellulaire			1.65														1.65	
4	XLG4BE042	Pharmacologie et médicaments			2.68	0.67						0.67	0.67		2.01				3.35	
4	XLG4BU010	L2SVS4-Biologie Cellulaire 2 et Immunologie 1	N	obligatoire																4
4	XLG4BE011	Biologie Cellulaire 2			2														2	
	XLG4BE012	L2SVS4-Immunologie			2										2				2	

4	XLG4BU020	Biochimie analytique et Biologie Moléculaire pour les Biotechnologies	N	obligatoire																4
4	XLG4BE021	L2SVS4-Biologie Moléculaire pour les Biotechnologies			1.5	0.5							0.5		1.5				2	
4	XLG4BE022	L2SVS4-Biochimie analytique pour les Biotechnologies			2							0.8			1.2				2	
Groupe d'UE : LSV - Bloc transversal _ Méthodologie et insertion professionnnelle - Anglais																				
4	XLG4AU020	2nd year English ABT S4	N	obligatoire	1		1					2							2	2
4	XLG4TU010	Methodologie et insertion professionnelle S4	N	obligatoire																3
4	XLG4TE011	Methodologie et insertion professionnelle : PPE 1			1.5		1.5					1.5		1.5					3	
4	XLG4TE012	Methodologie et insertion professionnelle : PPE 2																	0	
Groupe d'UE : Bloc Compléments ABT non diplômant																				
4	XLG4BU110	Travail d'Etude Scientifique Tuteuré	O	obligatoire	1.6		2.4												4	4
Groupe d'UE : LSV - Bloc complémentaire - UEC - 2 à choisir																				
4	XLG4BU060	Biologie Cellulaire & Moléculaire du Développement	N	optionnelle	4														4	4
4	XLG4BU070	Neurophysiologie : comment les neurones font sens ?	N	optionnelle	2	2													4	4
4	XLG4BU050	Agronomie, Alimentation et Santé	N	optionnelle	2		2												4	4
Groupe d'UE : UEL																				
4	XLG4TU030	Stage libre	O	optionnelle															0	0
Groupe d'UE : Bloc transversal _ Unité d'enseignement de découverte (UED) _ 1 matière (EC) au choix																				
4	XLG4TU020	Unité Enseignement de Découverte	N	obligatoire																1
4	XLG4TE020	UED			1										1				1	
4	XLG4TE101	Sport																	0	
	XLG4TE102	Danse et maths																	0	
	XLG4TE103	L'environnement est ma santé																	0	
4	XLG4TE104	Science, culture, société																	0	
	XLG4TE105	Techniques d'imagerie de l'infiniment petit																	0	
4	XLG4TE106	Présentation de l'UFR Sciences et Techniques																	0	
4	XLG4TE108	Controverses scient. et techniques dans l'histoire																	0	
	XLG4TE109	Noyaux, particules & interactions fondamentales																	0	
	XLG4TE110	Découverte de l'école primaire																	0	
4	XLG4TE111	Rédaction de doc. scientifiques avec LaTex																	0	
	XLG4TE112	Médiation scientifique : créez votre exposition !																	0	
	XLG4TE114	Des anticancéreux aux revêtements antiadhésifs : le fruit de l'observation																	0	
	XLG4TE115	Les espèces végétales exotiques invasives																	0	
	XLG4TE116	PENSO-ITL : Traitement des données de santé. Enjeux et méthodes.																	0	

4	XLG4TE117	Eveil scientifique dans les écoles primaires																	0	
4	XLG4TE118	Astrobiologie																	0	
	XLG4TE120	Introduction à la mécanique quantique																	0	
	XLG4TE121	Création de pages WEB																	0	
	XLG4TE122	Création numérique																	0	
	XLG4TE123	Low-tech data science, une approche des données																	0	
Groupe d'UE : L2SV Mobilité Internationale																				
4	XLG4EU010	Mobilité internationale sortante S4	N	obligatoire															0	30
																		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 : L2SV Mobilité Internationale																				
3	XLG3EU010	Mobilité internationale sortante S3	N	obligatoire															0	30
Groupe d'UE : LSV - Bloc disciplinaire -																				
3	XLG3BU140	Physiologie végétale	N	obligatoire	4														4	4
3	XLG3BU080	Bacteriology	N	obligatoire	4														4	4
3	XLG3BU070	L2SVS3- Basic Experiments and Safety Tools in Laboratory (BESTLab)	N	obligatoire	0.75	0.45	1.8												3	3
3	XLG3CU110	L2SVS3 Biochimie2 : enzymologie et métabolisme, Bases de la chimie organique	N	obligatoire																6
3	XLG3CE111	Les bases de la chimie organique descriptive			1.98														1.98	
3	XLG3BE130	Biochimie2 Enzymologie-Métabolisme			2.81	1.21													4.02	
3	XLG3BU010	Biologie Moléculaire 1	N	obligatoire	4														4	4
3	XLG3BU050	Physiologie : grandes fonctions animales et humaines	N	obligatoire	4														4	4
Groupe d'UE : UEL																				
3	XLG3TU030	Stage libre	O	optionnelle															0	0
Groupe d'UE : LSV - Bloc transversal S3																				
3	XLG3AU020	2nd Year English ABT S3	N	obligatoire	1		1					2							2	2
3	XLG3TU010	Methodologie et insertion professionnelle S3	N	obligatoire															0	0
3	XLG3TU020	Enjeux de la transition écologique	N	obligatoire				3							3				3	3
Groupe d'UE : LSV - Bloc disciplinaire S4 -																				
4	XLG4BU030	L2SVS4-Analyse des données expérimentales	N	obligatoire		3										3			3	3
4	XLG4BU040	L2SVS4-Signalisation Cellulaire et Pharmalogie des médicaments	N	obligatoire																5
4	XLG4BE041	Signalisation Cellulaire			1.65														1.65	
4	XLG4BE042	Pharmacologie et médicaments			3.35										3.35				3.35	
4	XLG4BU010	L2SVS4-Biologie Cellulaire 2 et Immunologie 1	N	obligatoire																4
4	XLG4BE011	Biologie Cellulaire 2			2														2	
	XLG4BE012	L2SVS4-Immunologie			2										2				2	
4	XLG4BU020	Biochimie analytique et Biologie Moléculaire pour les Biotechnologies	N	obligatoire																4
4	XLG4BE021	L2SVS4-Biologie Moléculaire pour les Biotechnologies			2										2				2	
4	XLG4BE022	L2SVS4-Biochimie analytique pour les Biotechnologies			2										2				2	
Groupe d'UE : LSV - Bloc transversal _ Méthodologie et insertion professionnnelle - Anglais																				

4	XLG4AU020	2nd year English ABT S4	N	obligatoire	1		1					2							2	2
4	XLG4TU010	Methodologie et insertion professionnelle S4	N	obligatoire																3
4	XLG4TE011	Methodologie et insertion professionnelle : PPE 1			1.5		1.5					1.5		1.5					3	
4	XLG4TE012	Methodologie et insertion professionnelle : PPE 2																	0	
Groupe d'UE : Bloc Compléments ABT non diplômant																				
4	XLG4BU110	Travail d'Etude Scientifique Tuteuré	O	obligatoire	1.6		2.4												4	4
Groupe d'UE : LSV - Bloc complémentaire - UEC - 2 à choisir																				
4	XLG4BU060	Biologie Cellulaire & Moléculaire du Développement	N	optionnelle	4														4	4
4	XLG4BU070	Neurophysiologie : comment les neurones font sens ?	N	optionnelle	2		2												4	4
4	XLG4BU050	Agronomie, Alimentation et Santé	N	optionnelle	4														4	4
Groupe d'UE : UEL																				
4	XLG4TU030	Stage libre	O	optionnelle															0	0
Groupe d'UE : Bloc transversal _ Unité d'enseignement de découverte (UED) _ 1 matière (EC) au choix																				
4	XLG4TU020	Unité Enseignement de Découverte	N	obligatoire																1
4	XLG4TE020	UED						1							1				1	
4	XLG4TE101	Sport																	0	
	XLG4TE102	Danse et maths																	0	
	XLG4TE103	L'environnement est ma santé																	0	
4	XLG4TE104	Science, culture, société																	0	
	XLG4TE105	Techniques d'imagerie de l'infiniment petit																	0	
4	XLG4TE106	Présentation de l'UFR Sciences et Techniques																	0	
4	XLG4TE108	Controverses scient. et techniques dans l'histoire																	0	
	XLG4TE109	Noyaux, particules & interactions fondamentales																	0	
	XLG4TE110	Découverte de l'école primaire																	0	
4	XLG4TE111	Rédaction de doc. scientifiques avec LaTex																	0	
	XLG4TE112	Médiation scientifique : créez votre exposition !																	0	
	XLG4TE114	Des anticancéreux aux revêtements antiadhésifs : le fruit de l'observation																	0	
	XLG4TE115	Les espèces végétales exotiques invasives																	0	
	XLG4TE116	PENSO-ITL : Traitement des données de santé. Enjeux et méthodes.																	0	
4	XLG4TE117	Eveil scientifique dans les écoles primaires																	0	
4	XLG4TE118	Astrobiologie																	0	
	XLG4TE120	Introduction à la mécanique quantique																	0	
	XLG4TE121	Création de pages WEB																	0	
	XLG4TE122	Création numérique																	0	
	XLG4TE123	Low-tech data science, une approche des données																	0	

Groupe d'UE : L2SV Mobilité Internationale																				
4	XLG4EU010	Mobilité internationale sortante S4	N	obligatoire															0	30
																		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

XLG3EU010	Mobilité internationale sortante S3
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	3
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	L2 Sciences de la Vie,L2 SV, Advanced Biology Training (ABT)
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Mobilité internationale sortante Erasmus S3 **0%**
Obtention de l'UE	
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

XLG3BU140	Physiologie végétale
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	3
Responsable de l'UE	THOIRON SEVERINE SIMIER PHILIPPE
Volume horaire total	**TOTAL :** 40h Répartition : **CM :** 29h **TD :** 5.33h **CI :** 0h **TP :** 5.67h **EAD :** 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	L2 Sciences de la Vie,L2 SV, Advanced Biology Training (ABT),L2 LAS Sciences de la Vie option Santé,L2 SV, Biologie Vétérinaire Agronomie (BVA)
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Physiologie végétale **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)	Cet enseignement présente les grandes étapes du développement des plantes ainsi que les principes des processus photochimique et métabolique de la photosynthèse. A l'issue de cet enseignement sur **le développement des plantes**, par l'intermédiaire de schémas soigneusement légendés et commentés, l'étudiant : - expliquera les mécanismes cellulaires gouvernant les principales étapes du développement d'une plante ainsi que le cas échéant l'influence des facteurs de l'environnement (température, lumière) sur ces mécanismes. - précisera les observations et expliquera les expériences ayant permis la découverte des différentes phytohormones - précisera quelle(s) phytohormone(s) est/sont impliquées dans le contrôle de chaque étape du développement des plantes et expliquera son /leur effet à différentes échelles : plante/ organe/tissus/cellule. - utilisera ses connaissances pour expliquer quelques stratégies utilisées dans les différents secteurs de productions végétales. A l'issue de cet enseignement sur **la photosynthèse,** par l'intermédiaire de schémas soigeusement légendés et commentés, l'étudiant : - décrira le fonctionnement des différentes composantes d'un photosystème et les flux d'électrons photosynthétiques au sein et en dehors des photosystèmes. - précisera les processus de protection de la machinerie photochimique sous des conditions environnementales contraignantes. - précisera les conditions favorables à l'expression de la photorespiration chez les plantes de type C3, et les raisons pour lesquelles celle-ci est nulle dans les différents tissus photosynthétiques des plantes de type C4. - exécutera un protocole visant à estimer l'intensité photochimique de chloroplastes (réactions de Hill) et les différents échanges gazeux d'une feuille (polarographie), et analysera les résultats produits.
Contenu	Cette UE présente le fonctionnement des plantes Angiospermes, à différentes échelles depuis les cellules jusqu'à l'organisme et en relation avec leur environnement. Y seront présentées les grandes étapes du développement des plantes ainsi que les principes des processus photochimique et métabolique de la photosynthèse. **1. Développement des plantes et sa régulation par les facteurs externes et les phytohormones :** - Sortie de vie ralentie : levées de dormance et germination des graines - Croissance et morphogénèse végétative : mécanismes, rythmes, chute des feuilles et dormances des bourgeons. - Reproduction sexuée : morphogénèse florale, fécondation, formation des graines et formation et maturation des fruits. - Phytohormones : structure, zones de production, transport dans la plantes, quelques exemples de perception/signalisation cellulaire, exemples d'utilisations dans différents domaines de productions végétales. **2. Photosynthèse : Photochimie et métabolisme photosynthétique** - Notions générales : lumière PAR, assimilation photosynthétique et types photosynthétiques - Structure et fonctionnement de la machinerie photochimique : pigments assimilateurs, photosystèmes, transport des électrons photosynthétiques, photophosphorylation, changement d'état des photosystèmes, herbicides anti-photosynthétiques - Impact de l'environnement abiotique sur l'assimilation photosynthétique : intensité lumineuse, déficit hydrique, taux en CO2 et O2 - Traits majeurs du métabolisme photosynthétique C3 : RubisCo, cycle réducteur des pentoses-phosphates, RubiscO et raisons d'être de la photorespiration - Processus de protection de la machinerie photochimique contre les stress oxydatif : photorespiration - transport cyclique des électrons - dissipation thermique / cycle des xanthophylles. - Traits majeurs du métabolisme C4 : Anatomie foliaire de type Krantz, chloroplastes granaires et agranaires, activité PEPc, mécanisme de concentration du CO2. Similitudes et différences / m
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	- Biologie végétale : Croissance et développement - Jean-François Morot-Gaudry, Roger Prat, Isabelle Bohn-Courseau, et al.- Edition Dunod, collection science Sup. - Physiologie végétale. M. Coupé et B. Touraine ed. Ellipses Collection Parcours LMD – Sciences de la Vie et de la Terre. Chapitre 1 : la nutrition carbonée. Chapitre 4 : la croissance et le développement. chapitre 6 : la reproduction - chapitre 6 : vie active et vie ralentie - chapitre 8 paragraphes -1 et-3 sur les phytohormones. - La photosynthèse. H. Jupin et A. Lamant ed. Chapitres 1 à 9.

XLG3BU080	**Bacteriology**
Lieu d'enseignement	UFR des Sciences et des Techniques
Niveau	Licence
Semestre	3

Responsable de l'UE	MOURATOU-PECORARI BARBARA
Volume horaire total	**TOTAL :** 40h Répartition : **CM :** 0h **TD :** 0h **CI :** 29h **TP :** 11h **EAD :** 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	**Biologie Cellulaire 1; Biochimie 1**
Parcours d'études comprenant l'UE	L2 SV, Advanced Biology Training (ABT)
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Bacteriology **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: • décrira la structure et le fonctionnement des procaryotes (bactéries et archées) et la différence entre les bactéries Gram(+) et Gram(-) • connaitra les principes de la physiologie et la génétique bactérienne en vue du déroulement optimal de son métabolisme pour l'adapter aux différentes conditions • comprendra le rôle des micro-organismes dans l'environnement, dans l'industrie agroalimentaire et leur impact sur la santé humaine • manipulera avec des micro-organismes en conditions aseptiques et de sécurité microbiologique • comprendra en théorie et appliquera en pratique les techniques de base de culture et d'identification bactériennes • pourra mieux s'orienter dans le choix de son parcours en microbiologie ou dans d'autres domaines de la biologie.
Contenu	Le module donnera une vision générale sur l'organisation des cellules procaryotes (les bactéries et les archées), la fonction des différentes structures, la nutrition, la croissance, la tolérance physiologique, la diversité et la survie des micro-organismes dans la nature, y compris dans les conditions extrêmes. Le module abordera aussi les aspects taxinomiques (numériques et phylogéniques), les mécanismes de transfert (conjugaison, transduction, transformation) et l'échange des gènes (recombinaison homologue et transposition), la diversité du catabolisme des sources de carbone, la génération d'énergie en présence et en absence d'oxygène, et la contribution des microorganismes dans les cycles géobiochimiques. L'organisation des génomes microbiens, y compris des plasmides et la régulation globale seront expliquées dans le contexte des processus fondamentaux (répression catabolique, chimiotactisme, sporulation). Le rôle des communications intercellulaires sera illustré sur les modèles du biofilm et du microbiote de l'organisme humain. Une initiation à l'infectiologie sera présentée sur les bactéries pathogènes, et à la virologie sur les virus eucaryotes et des bactériophages. L'action des antibiotiques ainsi que les mécanismes de résistance aux antibiotiques, seront ensuite présentées. L'importance des microorganismes sera démontrée dans les applications majeures biomédicales et en agroalimentaire. La connaissance de la théorie sera appliquée en pratique par l'apprentissage des techniques de base de culture et d'identification numérique des bactéries.
Méthodes d'enseignement	La plupart des enseignements se feront en présentiel. Présentation de la matière en cours interactif rythmé par des exercices de sondage. Pendant les séances de TD les étudiants travaillent sur des problèmes en lien avec les cours. Au cours de travaux pratiques, les étudiants réaliseront en binôme les techniques classiques de la microbiologie en suivant un protocole après que l'enseignant ait expliqué et fait une démonstration des techniques utilisées.
Langue d'enseignement	Anglais
Bibliographie	http://www.asm.org/images/Education/FINAL_Curriculum_Guidelines_w_title_page.pdf

XLG3BU070	**L2SVS3- Basic Experiments and Safety Tools in Laboratory (BESTLab)**
Lieu d'enseignement	UFR Sciences et Techniques
Niveau	Licence
Semestre	3
Responsable de l'UE	TALON SOPHIE DUMAY JUSTINE
Volume horaire total	**TOTAL :** 20h Répartition : **CM :** 1h **TD :** 2h **CI :** 0h **TP :** 17h **EAD :** 0h

Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	**UE MTU (L1S1)** **Biochemistry 1 (L1S2)** **Biology of organisms (L1S1, L1S2)** **Physiology (L1S2)** **Chemistry (L1S1)**
Parcours d'études comprenant l'UE	L2 SV, Advanced Biology Training (ABT)
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	L2SVS3- Basic Experiments and Safety Tools in Laboratory (BESTLab) **100%**
Obtention de l'UE	Cette UE expérimentale est obligatoire pour les étudiants dispensés d'assiduité.
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	Following the teachings of Good Laboratory Practice, students will - acquire a technical background enabling fundamental skills in other practical scientific teachings as developed during the 2nd year of Life Sciences License - able to realize all basic calculations necessary to achieve appropriate and accurate solutions, and ultimately to ensure the relevance of the scientific results obtained during handlings. - able to perform all above-mentioned solutions and assess the accuracy of their handlings taking into account the limitations of implemented approaches (weighing, colorimetry, pH monitoring, ...) - able to apply safety concepts inherent to any scientific laboratory introducing them in a professional project. - interpret and argue their experimental results.
Contenu	The "Good Laboratory Practice (GLP)" teaching will begin with a lecture giving an overview of GLP standards (laboratory safety guidelines and instructions, preparation for a laboratory notebook drafting). The most important part of the teaching will be provided in a practical form addressed to the following topics: **Preparation of basic and complex solutions** from solid products and/or stock solutions **Introduction to the spectrophotometry** and preparation of diluted solutions **pH monitoring** and buffering solution capacity **Osmosis** and hemolysis **Colorimetric assays** (protein/phosphate) and tests of reproducibility ... Before each practical lesson, students will be educated to the basic materials and practical gestures related to the specific techniques using different supports such as videos (available and accessible at any time on our academic platform Madoc).
Méthodes d'enseignement	A "distance" learning for standardization of the pre-knowledge required with a partial formative assessment of skills following by a "distance" summative evaluation of the knowledge. A "distance" learning (videos ...) for the explanation of the main practical manipulations. A "presence" learning for the rest of the teaching
Langue d'enseignement	Anglais
Bibliographie	Recommended web references: - Website of The Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) = Good Laboratory Practice (GLP) - website of the European Comission = Good Laboratory Practice

XLG3CU110	**L2SVS3 Biochimie2 : enzymologie et métabolisme, Bases de la chimie organique**
Lieu d'enseignement	UFR des Sciences et des Techniques,UFR Sciences & Techniques - Nantes
Niveau	Licence
Semestre	3
Responsable de l'UE	BROUNAIS LE ROYER BENEDICTE COLLET SYLVAIN DELERIS PAUL OFFMANN BERNARD
Volume horaire total	**TOTAL :** 60h Répartition : **CM :** 27.997h **TD :** 21.333h **CI :** 0h **TP :** 10.67h **EAD :** 0h

Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	L1 S1 - Chimie : Atome, Liaison, Molécule L1 S2 - Biochimie structurale en interactions moléculaires
Parcours d'études comprenant l'UE	L2 Sciences de la Vie,L2 SV, Advanced Biology Training (ABT),L2 LAS Sciences de la Vie option Santé,L2 SV, Biologie Vétérinaire Agronomie (BVA)
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Les bases de la chimie organique descriptive **33%** Biochimie2 Enzymologie-Métabolisme **67%**
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	
Liste des matières	- Les bases de la chimie organique descriptive (XLG3CE111) - Biochimie2 Enzymologie-Métabolisme (XLG3BE130)

XLG3CE111	**Les bases de la chimie organique descriptive**
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	UFR des Sciences et des Techniques
Responsable de la matière	COLLET SYLVAIN
Volume horaire total	**TOTAL :** 20h Répartition : **CM :** 10.667h **TD :** 9.333h **CI :** 0h **TP :** 0h **EAD :** 0h
Objectifs (résultats d'apprentissage)	A l'issue de cette UE, l'étudiant sera capable d'identifier les principales fonctions chimiques d'une molécule organique A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de localiser les centres électrophiles et/ou nucléophiles sur une molécule organique. L'étudiant sera ensuite en mesure de prévoir la réactivité d'une molécule organique vis-à-vis d'un réactif organique ou inorganique donné.
Contenu	Identification et réactivité des principales fonctions (alcènes, dérivés halogénés, alcools, amines, composés carbonylés, acides carboxyliques et dérivés) et mécanismes réactionnels en lien avec la biologie.
Méthodes d'enseignement	Cours et exercices d'application en présentiel
Bibliographie	*Chimie organique*, Nicolas Rabasso, 2nde édition, Coll. mémento sciences, Ed. De Boeck Superieur, 2012, 125pp.

XLG3BE130	**Biochimie2 Enzymologie-Métabolisme**
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	UFR Sciences & Techniques - Nantes
Responsable de la matière	DELERIS PAUL OFFMANN BERNARD BROUNAIS LE ROYER BENEDICTE
Volume horaire total	**TOTAL :** 40h Répartition : **CM :** 17.33h **TD :** 12h **CI :** 0h **TP :** 10.67h **EAD :** 0h
Objectifs (résultats d'apprentissage)	A l'issue de cet enseignement, l'étudiant saura - déterminer les paramètres cinétiques d'une enzyme à partir de données expérimentales fournies en TD ou de ses propres résultats expérimentaux en TP ; - indentifier les différents types d'inhibition enzymatique et calculer les constantes associées, à partir de données expérimentales ; - calculer le taux et le rendement de purification d'une enzyme à partir de données expérimentales et (déterminer l'état de purification d'une enzyme) ; - déterminer les caractéristiques thermodynamiques d'une réaction enzymatique et d'une séquence métabolique ; - identifier les différentes étapes des voies métaboliques essentielles et leurs interconnexions ; - caractériser des lipides et sucres alimentaires par dosages réalisés en TP.

Contenu	L'UE réunit deux volets de l'enseignement de la biochimie, l'enzymologie et le métabolisme. Les notions abordées en enzymologie sont les suivantes : - cinétique et ordre réactionnel ; - propriétés générales des enzymes, notions de site de reconnaissance et de site catalytique ; - principes de base des réactions catalysées par les enzymes : accélération des réactions, stabilisation des états de transition, approximation de l'état stationnaire ; - cinétique enzymatique, mesure des vitesses initiales et paramètres cinétiques Michaéliens, représentations graphiques, ordres de grandeur ; - turn-over-kcat, activité spécifique et efficacité catalytique ; - inhibiteurs compétitifs, non compétitifs en incompétitifs ; - effecteurs de l'activité enzymatique, coenzymes, régulateurs allostériques, régulation par modification post-traductionnelle ; - exemples simples de mécanismes réactionnels. Les notions abordées en métabolisme sont les suivantes : - principe général du fonctionnement du catabolisme et de l'anabolisme dans les cellules ; - nature des aliments, digestions enzymatiques et transfert des nutriments vers le milieu intérieur et dans les cellules ; - organisation générale des voies métaboliques, aspects thermodynamiques, enthalpie libre standard, spontanéité des réactions *in vivo*, importance des réactions redox ; - notion de turn-over (ATP/ADP, Coenzymes réduits/oxydés), homéostasie métabolique et charge énergétique des cellules ; - métabolisme des réserves carbonées, glycogène et triglycérides ; - catabolisme lipidique et glucidique, organisation et points de convergence, lipolyse, activation des acides gras et béta-oxydation ; glycolyse (glucose, galactose, fructose) et fermentations lactique et alcoolique ; - oxydations mitochondriales, pyruvate déshydrogénase, cycle de Krebs, navette glycérol-3P, respiration et oxydations phosphorylantes ; - contribution des acides aminés au métabolisme, activation et transamination, rôles anaplérotiques pour le cycle de Krebs, cycle de l'urée, connexion cytosol/mitochondries pour le transfert du NADH (Navette Mal/Asp) ; - néoglucogenèse, cycle des Cori, métabolisme des corps cétoniques ; acides aminés néoglucogéniques et cétogènes ; contribution du lactate ; conséquence sur la régulation de la glycémie ; - voie des Pentoses phosphates, NADPH, pouvoir réducteur, GSH et protection anti-oxydante des cellules ; - principe des biosynthèses réductrices, exemple de la lipogenèse (AG, Cholestérol) et origine et importance du pouvoir réducteur ; - principe du métabolisme des lipoprotéines, VLDL, LDL et HDL, LCAT, transport inverse du cholestérol et CETP. Bilan : carte générale du métabolisme, interconnexions.
Méthodes d'enseignement	Cours et TD en présentiel. Pauses cognitives pendant les cours magistraux. Travaux pratiques. Distanciel sous forme d'autoévaluation.
Bibliographie	Biochimie en fiches, N Latruffe et al., Dunod Biochimie structurale et métabolique,C Moussard, DeBoeck

XLG3BU010	**Biologie Moléculaire 1**
Lieu d'enseignement	UFR des Sciences et des Techniques
Niveau	Licence
Semestre	3
Responsable de l'UE	KONCZAK FABIENNE LE BRETON MAGALI
Volume horaire total	**TOTAL :** 40h Répartition : **CM :** 22.67h **TD :** 14.33h **CI :** 0h **TP :** 3h **EAD :** 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	**Biologie Cellulaire 1 (S1)** **Biochimie 1 (S2)**
Parcours d'études comprenant l'UE	L2 SVT, Biologie Ecologie ,L2 Sciences de la Vie,L2 SVT, Sciences de l'environnement,L2 SV, Advanced Biology Training (ABT),L2 LAS Sciences de la Vie option Santé,L2 SV, Biologie Vétérinaire Agronomie (BVA),L2 SVT, Enseigner les SVT,L2 LAS SVT Biologie Ecologie option Santé,L2 Chimie, Chimie-Biologie
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Biologie Moléculaire 1 **100%**

Obtention de l'UE	40% CC: Epreuves écrites de TD/TP, Compte-rendu d'atelier TD 60% CC une épreuve écrite portant sur les CM 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 1 vise à apporter aux étudiants les connaissances de base sur la transmission et l'expression de l'information génétique et de les initier aux outils et principes des techniques de biologie moléculaire permettant le clonage moléculaire. A l'issue de cet enseignement, l'étudiant: • décrira dans le cadre de questions rédactionnelles et illustrera par des schémas: le contenu et l'organisation d'un génome procaryote (exemple d'E.Coli) et d'un génome eucaryote (exemple du génome humain) ; l'organisation type d'un gène procaryote monocistronique ou polycistronique et des gènes eucaryotes de classe I, II et III ; quelques exemples de régulation de l'expression d'un gène au niveau transcriptionnel. • expliquera, dans le cadre de questions rédactionnelles, en s'appuyant sur des schémas, les mécanismes de: réplication d'un génome procaryote et d'un génome eucaryote ; d'initiation et de terminaison de la transcription chez les procaryotes et eucaryotes ; de traduction d'un ARN messager en protéine chez les procaryotes et eucaryotes; de modifications post-transcriptionnellespermettant d'obtenir des ARN mature (ARNm, ARNr, ARNt) à partir des pré-ARN chez les eucaryotes. • listera les éléments portés par un vecteur plasmidique et expliquera leur rôle, dans le cadre d'exemples de vecteurs à commenter. • donnera les étapes des protocoles et concevra des amorces pour obtenir un fragment d'ADN d'intérêtpar PCR sur ADN génomique ou sur ADNc, et choisira le protocole adéquat lors de l'élaboration d'une stratégie de clonage. • décrira les étapes de clonage d'un fragment d'ADN dans un vecteur plasmidique grâce à des enzymes de restrictions et de modifications lors d'une stratégie imposée ou à élaborer. • expliquera le principe du séquençage par la méthode de Sänger avec traceurs fluorescents. • utilisera les notions d'ADN recombinant et ses connaissances sur la structure et l'expression des gènes pour comprendre une stratégie de production de protéines recombinantes lors de lecture et d'analyse de documents. • Assemblera une réaction de digestion : Calculera les volumes des réactifs composant la réaction, choisira les bonnes pipettes et saura les régler, pipetera correctement pour prélever et mélanger les bons volumes des différents composants lors d'une mise en situation en salle de TP.
Contenu	**Transmission et Expression de l'information génétique** Après un aperçu de l'organisation des génomes procaryotes et eucaryotes, le cours traitera de la transmission du message génétique: réplication chez les procaryotes et les eucaryotes, de la structure des gènes procaryotes et eucaryotes (gènes de classe I, II et III) et des différentes étapes de leur expression: transcription, traduction. Les aspects spécifiques aux procaryotes (expression liée à une organisation en opéron) et aux eucaryotes (organisation de l'ADN en chromatine, modifications épigénétiques, maturation des ARN) sont développés. **Le clonage moléculaire** L'intérêt, le principe et les grandes étapes du clonage moléculaire seront exposés avec pour fil conducteur le clonage d'un fragment d'ADN dans un vecteur plasmidique. Les spécificités liées à l'origine procaryote ou eucaryote du fragment à cloner, les caractéristiques des vecteurs d'expression procaryotes et eucaryotes sont également abordées. Des exemples d'applications de ces techniques pour la production de protéines recombinantes à usage industriel ou thérapeutique sont traités. Une séance pratique d'application permet une découverte du matériel utilisé dans un laboratoire de biologie moléculaire et une initiation à l'assemblage d'une réaction enzymatique et à l'électrophorèse en gel d'agarose.
Méthodes d'enseignement	Cours Magistraux 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. TD pendant lesquels les étudiants font l'apprentissage des techniques par résolutions d'exercices puis mettent en pratique par groupes de 4 via l'élaboration d'une stratégie répondant à un objectif sur la base d'une documentation fournie et faisant l'objet d'une restitution sous forme de compte-rendu. Travaux pratiques au cours duquel l'enseignant présente le matériel de laboratoire, montre l'exécution de certaines techniques avec une d'elles mise en œuvre par chaque étudiant. Cours en ligne permettant à l'étudiant d'élargir ses connaissances et de transférer ses acquis.
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	**Génomes**- T.A BROWN - Médecine-Sciences-Flammarion. **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*-

XLG3BU050	**Physiologie : grandes fonctions animales et humaines**

Lieu d’enseignement	UFR des Sciences et des Techniques
Niveau	Licence
Semestre	3
Responsable de l’UE	TESSE RAGOT ANGELA
Volume horaire total	**TOTAL :** 40h Répartition : **CM :** 29.34h **TD :** 10.66h **CI :** 0h **TP :** 0h **EAD :** 0h
Place de l’enseignement	
UE pré-requise(s)	**Biologie cellulaire (L1S1), Introduction à la physiologie (L1S2), Biochimie (L1S2)**
Parcours d’études comprenant l’UE	L2 Sciences de la Vie,L2 SV, Advanced Biology Training (ABT),L2 LAS Sciences de la Vie option Santé,L2 SV, Biologie Vétérinaire Agronomie (BVA)
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Physiologie : grandes fonctions animales et humaines **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 cette UE, l’étudiant sera capable : - d’expliquer correctement et pertinemment les différents mécanismes moléculaires impliqués dans le transport des ions et des molécules à travers la membrane plasmique d’une cellule animale ; - de différencier la diffusion passive, des transports facilités et des transports actifs primaires et secondaires en fonction de leurs sources d'énergie ; - de décrire et d’expliquer les principes de l'osmose, les flux et les forces qui contrôlent les flux d'ions, l'origine du potentiel de membrane et du potentiel d’action. L’intégration de ces données physiologiques cellulaires, permettra à l’étudiant : - d’identifier, de comprendre et de décrire les concepts fondamentaux des grands systèmes fonctionnels de l’organisme (cardiovasculaire, digestif, urinaire, respiratoire, de reproduction) et de leur régulation ; - de développer des méthodes de raisonnement à travers une approche mécanistique et fonctionnaliste. A la fin du module, l’étudiant devra être capable de : - s’organiser dans le travail en groupe et réaliser une recherche approfondie sur un sujet de physiologie choisi parmi une sélection ; - synthétiser les informations récoltées, faire les liens avec les cours et citer les sources du contenu de sa recherche; - présenter oralement de façon claire et pédagogique et développer son sens critique en sélectionnant des questions pertinentes sur l’ensemble des sujets présentés afin d’animer une discussion scientifique interactive.

Contenu	L'enseignement de cette UE est réparti en: Synthèse des connaissances en Physiologie Animale de L1 **Bases de physiologie cellulaire :** Rappels des règles de diffusion des éléments à travers la membrane plasmique, transports passif et facilité, transports actifs primaires et secondaires. **Potentiel de membrane et canaux ioniques :** Diffusion des ions et potentiel de membrane, électroneutralité macroscopique, potentiel d'équilibre des ions, potentiel de repos, initiation aux techniques d'électrophysiologie, les canaux ioniques voltage-dépendants et potentiel d'action. **Physiologie Cardiovasculaire :** - **Le cœur** : automatisme cardiaque, l'activité électrique dans le tissu cardiaque, le cycle de circulation du sang, la révolution cardiaque, l'électrocardiogramme, relations entre débit cardiaque et fréquence cardiaque, applications. - **Les vaisseaux :** Circulations systémique et pulmonaire. Systèmes à haute pression et à basse pression. Régulation. **Physiologie Respiratoire :** Les structures fonctionnelles, principe physique de la ventilation , mécanismes de la ventilation pulmonaire, échanges gazeux alvéolo-capillaires, régulation de la ventilation. **Physiologie Rénale :** Les compartiments liquidiens de l'organisme ; structures anatomiques et histologiques du rein ; La filtration glomérulaire et sa régulation ; Notion de clairance rénale, traversée, réabsorption et sécrétion tubulaire ; Régulation hormonale de la filtration rénale, les fonctions endocrines du rein. **Physiologie Digestive :** Anatomie du système digestif ; Phase buccale de la digestion ; Déglutition et phase œsophagienne ; Digestion gastrique ; Glandes digestives annexes ; Digestion intestinale ; Concentration des déchets et défécation. **Physiologie de la reproduction :** Systèmes reproducteurs masculin et féminin ; Différentiation sexuelle ; Reproduction chez l'homme ; Reproduction chez la femme ; grossesse et modifications hormonales. **Etude de thèmes de physiologie, en pédagogie inversée :** Présentations des sujets de Physiologie animale par les étudiants : • Thème cardiovasculaire • Thème fonctions respiratoires et rénales • Thème fonctions digestives • Thème fonctions de reproduction **Enseignement en distanciel** : Vidéo de présentation de l'UE ; Liens avec des vidéos de physiologie animale sur YouTube ; Rappels anatomiques de tous les systèmes fonctionnels de l'organisme vus en cours
Méthodes d'enseignement	• Cours magistraux. • Utilisation d'outils de recherche bibliographique et de l'information scientifique. • Présentation orale d'un sujet et débat animé par les étudiants en pédagogie inversée. Vidéos, fichiers et QCM en distanciel.
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	• Wehner et Gehring.Biologie et Physiologie, De Boeck. • Guenard H. Physiologie Humaine, Pradel. • Marieb E.N.Anatomie et Physiologie humaines. Pearson. • Chanson et Young. Traité d'endocrinologie. Medecine Sciences, Flammation.

XLG3TU030	**Stage libre**
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	3
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	L2 Informatique,L2 Mathématiques,L2 SV, Advanced Biology Training (ABT),L2 SV, Biologie Vétérinaire Agronomie (BVA),L2 SVT, Biologie Ecologie ,L2 SVT, Enseigner les SVT,L2 SVT, Géosciences,L2 LAS Sciences de la Vie option Santé,L2 LAS SVT Biologie Ecologie option Santé,L2 Sciences pour l'Ingénieur, EEA,L2 Sciences pour l'Ingénieur, Génie civil,L2 SVT, Sciences de l'environnement,L2 Physique,L2 LAS SPI EEA option Santé,L2 Sciences de la Vie,L2 LAS SPI GC option Santé,L2 LAS Mathématiques option Santé,L2 Informatique, Info-Maths,L2 LAS Informatique option santé,L2 Info-Maths CMI OPT/IM,L2 Maths CMI Ingénierie Statistique,L2 MIASHS,L2 Physique, Parcours Scientifique Renforcé,L2 Chimie,L2 LAS Chimie option Santé,L2 Chimie, Chimie-Biologie,L2 Physique CMI Physique-Mécanique,L2 LAS Physique option Santé,L2 PHYSIQUE, CHIMIE,L2 Physique, Physique-Mathématiques
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	

XLG3AU020	**2nd Year English ABT S3**
Lieu d’enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	3
Responsable de l’UE	KERVISION SYLVIE
Volume horaire total	**TOTAL :** 16h Répartition : **CM :** 0h **TD :** 16h **CI :** 0h **TP :** 0h **EAD :** 0h
Place de l’enseignement	
UE pré-requise(s)	
Parcours d’études comprenant l’UE	L2 SV, Advanced Biology Training (ABT)
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	2ND YEAR ENGLISH ABT **100%**
Obtention de l’UE	
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d’enseignement	
Langue d’enseignement	Anglais
Bibliographie	

XLG3TU010	**Methodologie et insertion professionnelle S3**
Lieu d’enseignement	

Niveau	Licence
Semestre	3
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	L2 Blocs transversaux,L2 Sciences de la Vie,L2 Sciences pour l'Ingénieur, EEA,L2 Sciences pour l'Ingénieur, Génie civil,L2 SVT, Sciences de l'environnement,L2 SVT, Biologie Ecologie ,L2 SVT, Géosciences,L2 LAS SVT Biologie Ecologie option Santé,L2 SV, Advanced Biology Training (ABT),L2 LAS Sciences de la Vie option Santé,L2 SV, Biologie Vétérinaire Agronomie (BVA),L2 LAS SPI EEA option Santé,L2 LAS SPI GC option Santé,L2 Chimie,L2 MIASHS,L2 Informatique,L2 Physique,L2 Physique, Physique-Mathématiques,L2 LAS Physique option Santé,L2 Physique CMI Physique-Mécanique,L2 Physique, Parcours Scientifique Renforcé,L2 Informatique, Info-Maths,L2 LAS Informatique option santé,L2 LAS Chimie option Santé,L2 Chimie, Chimie-Biologie,L2 PHYSIQUE, CHIMIE,L2 Info-Maths CMI OPT/IM,L2 LAS Mathématiques option Santé,L2 Mathématiques,L2 Maths CMI Ingénierie Statistique
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Methodologie et insertion professsionelle : PPE **100%**
Obtention de l'UE	
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

XLG3TU020	**Enjeux de la transition écologique**
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	3
Responsable de l'UE	EUDES PHILIPPE FILALI YASMINE DUMAY JUSTINE BOUFFARD MATHIEU
Volume horaire total	**TOTAL :** 18h Répartition : **CM :** 12.667h **TD :** 5.333h **CI :** 0h **TP :** 0h **EAD :** 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	L2 Blocs transversaux,L2 Sciences de la Vie,L2 Sciences pour l'Ingénieur, EEA,L2 Sciences pour l'Ingénieur, Génie civil,L2 SVT, Sciences de l'environnement,L2 SVT, Biologie Ecologie ,L2 SVT, Enseigner les SVT,L2 SVT, Géosciences,L2 LAS SVT Biologie Ecologie option Santé,L2 SV, Advanced Biology Training (ABT),L2 LAS Sciences de la Vie option Santé,L2 SV, Biologie Vétérinaire Agronomie (BVA),L2 LAS SPI EEA option Santé,L2 LAS SPI GC option Santé,L2 Chimie,L2 MIASHS,L2 Informatique,L2 Physique,L2 Physique, Physique-Mathématiques,L2 LAS Physique option Santé,L2 Physique CMI Physique-Mécanique,L2 Physique, Parcours Scientifique Renforcé,L2 Informatique, Info-Maths,L2 LAS Informatique option santé,L2 LAS Chimie option Santé,L2 Chimie, Chimie-Biologie,L2 PHYSIQUE, CHIMIE,L2 Info-Maths CMI OPT/IM,L2 LAS Mathématiques option Santé,L2 Mathématiques,L2 Maths CMI Ingénierie Statistique
Evaluation	

Pondération pour chaque matière	Enjeux de la transition écologique **100%**
Obtention de l'UE	
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	A l'issue de l'UE, l'étudiant sera capable de tenir une discussion argumentée sur les enjeux de la Transition Ecologique. Plus précisément, partie par partie : Partie 1 - L'Anthropocène • Décrire l'histoire du climat terrestre et les changements globaux qu'ont causés nos sociétés. • Analyser les mécanismes économiques, juridiques et de consommation énergétique. Partie 2 - L'Érosion de la biodiversité • Distinguer toutes les facettes de la biodiversité, les services qu'elle rend et les menaces que nous faisons peser sur elle. • Identifier les méthodes d'analyse de l'érosion et son interaction avec le climat. Partie 3 - Le Changement climatique • Identifier les raisons pour lesquelles la Terre se réchauffe et comment le climat est modélisé. • Identifier certains scénarios pour l'avenir et les impacts qu'ils auront sur nos conditions de vie. • Décrire le fonctionnement du GIEC. Partie 4 - Répondre aux changements globaux • Identifier les pistes d'action pour induire les changements ; • Identifier la complexité des transformations de société et de gouvernance que suppose l'adaptation aux changements globaux. • Reconnaître la notion d'une « transition écologique juste » qui soit l'occasion de réduire les inégalités.
Contenu	Les objectifs de l'UE, en accord avec les missions confiées au service public de l'Enseignement Supérieur pour "contribuer à la sensibilisation et à la formation aux enjeux de la transition écologique" (Plan Climat Biodiversité Transition Ecologique du MESR, novembre 2022) et en accord avec la vision de la nouvelle offre de formation de Nantes Université, seront pour l'étudiant de : • s'approprier les enjeux de la transition écologique en intégrant les problématiques de changement climatique et d'érosion de la biodiversité ; • identifier les leviers d'action de la transition écologique en tenant compte de sa complexité au travers d'une diversité de disciplines (droit, géologie, sciences de la terre, sciences de la vie...) Pour développer de réelles compétences interdisciplinaires sur les enjeux de la transition écologique, l'enseignement se déclinera autour de ressources en ligne et d'activités en présentiel. **Programme des séances en présentiel :** • TD introductif (1h20) : explicitation de l'organisation de l'UE + test d'autopositionnement • TD de fin de module (3*1h20) : programme de spécialisation, spécifique à la discipline de chaque parcours. **Programme des 9 séances en ligne (d'environ 1h30 de travail chacune) :** Partie I : Causes anthropiques des changements globaux • SEANCE 1 : La Terre, fragile berceau de l'humanité • SEANCE 2 : Organisation des sociétés humaines face au défi environnemental • SEANCE 3 : Consommation, production et pollutions Partie II : Erosion de la biodiversité • SEANCE 4 : La biodiversité : une histoire de relations mais aussi des menaces • SEANCE 5 : La biodiversité : son évolution face aux pressions Partie III : Le changement climatique • SEANCE 6 : Le système climatique et les moyens pour comprendre ses évolutions • SEANCE 7 : Le changement climatique et ses impacts Partie IV : Comment répondre aux changements globaux ? • SEANCE 8 : S'adapter au réchauffement climatique • SEANCE 9 : Agir contre le réchauffement climatique et l'érosion de la biodiversité
Méthodes d'enseignement	L'enseignement comprend : - 1 séance de TD introductive en présentiel - 9 séances de cours en ligne - 3 séances de TD en fin de module, spécifiques à chaque parcours
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	Cf page Madoc du module

XLG4BU030	**L2SVS4-Analyse des données expérimentales**
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	4
Responsable de l'UE	CARIO-TOUMANIANTZ CHRYSTELLE

Volume horaire total	**TOTAL :** 28h Répartition : **CM :** 2h **TD :** 8h **CI :** 0h **TP :** 18h **EAD :** 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	L2 Sciences de la Vie,L2 SV, Advanced Biology Training (ABT),L2 LAS Sciences de la Vie option Santé,L2 SV, Biologie Vétérinaire Agronomie (BVA)
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	L2SVS4-Analyse des données expérimentales **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)	Au terme de cet enseignement, quasi exclusivement pratique, l'étudiant(e) exploitera et transformera des données expérimentales brutes en valeurs statistiquement interprétables. Elle/Il présentera ses résultats dans un tableau, puis sélectionnera le graphique approprié pour exprimer les valeurs obtenues. L'étudiant(e) saura recenser les tests statistiques de base, déterminera les conditions d'application de chacun et choisira celui qui sera adapté à l'analyse de ses données.Elle/il résoudra mathématiquement, puis via un logiciel de statistiques, le test sélectionné. Elle/il interprètera les résultats obtenus, rédigera une conclusion et proposera des perspectives expérimentales supplémentaires. Elle/il sera aussi capable de réaliser la représentation graphique la plus adaptée des données analysées avec l'introduction dans les graphiques des résultats statistiques obtenus.
Contenu	**Programme :** **2h : CM** présentation du module - Introduction aux statistiques - Principe des tests statistiques **2h40 : TD** stats 1 : les tests qualitatifs **2h40 : TD** Stats 2 : les tests quantitatifs **2h40 : TD** Stats 3 : ANOVA 2 voies + régression linéaire + tests non paramétriques **TP1 : 3 h** = tests qualitatifs 1+ 1h exercices excel **TP2 : 3 h** = tests qualitatifs 2 + 1h exercices excel **TP3 : 3h** = tests quantitatifs **TP4: 3h** = ANOVA 1 voie **TP5: 2h** = ANOVA 2 voies **TP6: 2 h** = régression linéaire **CC : 2 h**
Méthodes d'enseignement	• Pédagogie inversée • Applications exclusivement pratiques • Utilisation de logiciels adaptés de statistique, • Représentation graphique et gestion des données
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

XLG4BU040	**L2SVS4-Signalisation Cellulaire et Pharmalogie des médicaments**
Lieu d'enseignement	UFR Sciences et Techniques,UFR Sciences & Technqiues
Niveau	Licence
Semestre	4
Responsable de l'UE	DELERIS PAUL GUILLOUX YANNICK
Volume horaire total	**TOTAL :** 60h Répartition : **CM :** 39.003h **TD :** 11.997h **CI :** 0h **TP :** 9h **EAD :** 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	**Biologie Cellulaire 1, Physiologie générale S2**

Parcours d'études comprenant l'UE	L2 Sciences de la Vie,L2 SV, Advanced Biology Training (ABT),L2 LAS Sciences de la Vie option Santé,L2 SV, Biologie Vétérinaire Agronomie (BVA)
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Signalisation Cellulaire **33%** Pharmacologie et médicaments **67%**
Obtention de l'UE	
Programme	
Liste des matières	- Signalisation Cellulaire (XLG4BE041) - Pharmacologie et médicaments (XLG4BE042)

XLG4BE041	**Signalisation Cellulaire**
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	UFR Sciences et Techniques
Responsable de la matière	DELERIS PAUL GUILLOUX YANNICK
Volume horaire total	**TOTAL :** 20h Répartition : **CM :** 14.67h **TD :** 5.33h **CI :** 0h **TP :** 0h **EAD :** 0h
Objectifs (résultats d'apprentissage)	A l'issue de cette UE de Signalisation Cellulaire l'étudiant : - comprendra les mécanismes de communication **inter**-cellulaires (endocrine, paracrine et autocrine) et de signalisation **intra**-cellulaire grâce aux notions illustrées par le cours et le distantiel. - connaitra les différentes classes de récepteurs cellulaires de manière à pouvoir les associer aux mécanismes de signalisation cellulaires sous-jacents (seconds messagers et effecteurs). - analysera les grands principes de signalisation intra-cellulaire de manière à résoudre des exercices basés sur des figures expérimentales extraites de publications scientifiques. - colligera les connaissances de cette UE et des précédentes UE de Biologie Cellulaire et de Physiologie pour synthétiser le fonctionnement des grandes voies de signalisation intra-cellulaire.
Contenu	**Après une introduction aux grands principes de la signalisation cellulaire, les enseignants chercheurs aborderont les principales voies de signalisation cellulaire recrutant les grandes familles de récepteurs suivants:** 1. Les récepteurs couplés aux protéines G hétérotrimériques (RCPG) 2. Les récepteurs à activité enzymatique illustrés par la famille des récepteurs à activité tyrosine kinase (RTK). 3. Les stratégies d'inhibition pharmacologiques des RTK en oncologie 4. Les récepteurs nucléaires 5. Une signalisation cellulaire intégrée : La signalisation calcique au cours de laquelle seront abordés récepteurs ionotropes et les canaux ioniques **Des séances de TD seront proposées afin d'initier les étudiants aux méthodes d'expérimentation des voies de signalisation présentées précédemment, à l'analyse de figures expérimentales de signalisation cellulaire et ainsi, mobiliser leur connaissances et développer leur esprit de synthèse.** Quatre séances de TD thématiques seront proposées : 1. Approche expérimentale de la signalisation intracellulaire induite par l'activation des RCPG 2. Approche expérimentale de lasignalisation intracellulaire induite par l'activation des RTK 3. La signalisation intracellulaire chez les végétaux 4. Approche expérimentale de la signalisation intracellulaire calcique
Méthodes d'enseignement	L'enseignement sera effectué sous forme de cours magistraux qui seront précédés de capsules vidéos à regarder en autonomie. Les notions illustrées en vidéo ne seront pas systématiquement reprises en séance. Afin de maintenir l'attention des étudiants mais aussi évaluer leur compréhension et l'acquisition des vidéos, des phases d'interaction en amphi sont proposé grâce à l'application Wooclap. Des séances de TD se rajoutent à ces enseignements. Un travail préparatoire est demandé en amont des séances de TD. Ces travaux préparatoire ont pour but de faire acquérir à l'étudiant des notion en autonomie visant à renforcer la méthode d'analyse de figures expérimentales.
Bibliographie	

XLG4BE042	**Pharmacologie et médicaments**
Langue d'enseignement	Français

Lieu d’enseignement	UFR Sciences & Technqiues
Responsable de la matière	COLLET SYLVAIN GAUTHIER CHANTAL
Volume horaire total	**TOTAL :** 40h Répartition : **CM :** 24.333h **TD :** 6.667h **CI :** 0h **TP :** 9h **EAD :** 0h
Objectifs (résultats d'apprentissage)	A l’issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de • se positionner tout au long de la chaîne de développement d'un médicament : • réaliser des synthèses simples de médicaments ; • appliquer les techniques simples d’analyse et de contrôle des médicaments ; • réaliser des analyses simples de pharmacodynamie et de pharmacocinétique ; • tenir compte des interactions médicamenteuses et des principes simples de toxicologie dans l’étude d’un médicament.
Contenu	Le cours a pour objectifs de décrire les différentes étapes de développement d’un médicament, de l’identification d’une nouvelle cible puis de sa synthèse ou son extraction à partir d’un organisme animal ou végétal jusqu’à sa mise sur le marché. • Histoire de la pharmacologie : de l’antiquité à nos jours • Le médicament : de sa conception à sa mise sur le marché • Les cibles des médicaments • Synthèse des médicaments • Techniques d’analyse et de contrôle des médicaments • Interactions ligand-récepteur • Pharmacodynamie • Pharmacocinétique • Quelques propriétés spécifiques des ligands et des récepteurs • Les études cliniques • Notions de pharmacogénétique • Interactions médicamenteuses • Toxicologie Les TD et TP viendront en appuis des cours afin d’aider l’étudiant à comprendre les notions de pharmacocinétique et pharmacodynamie, et de montrer l’importance du développement des médicaments. Lors des séances de TP l’étudiant appréhendera la synthèse de médicament, les tests de toxicologie et les notions de pharmacologie de base.
Méthodes d’enseignement	
Bibliographie	Pharmacologie : des cibles à la thérapeutique (Dunod)

XLG4BU010	**L2SVS4-Biologie Cellulaire 2 et Immunologie 1**
Lieu d’enseignement	UFR Sciences et Techniques,UFR des Sciences et Techniques
Niveau	Licence
Semestre	4
Responsable de l’UE	SAULQUIN XAVIER
Volume horaire total	**TOTAL :** 40h Répartition : **CM :** 24h **TD :** 13.33h **CI :** 0h **TP :** 2.67h **EAD :** 0h
Place de l’enseignement	
UE pré-requise(s)	**L1S1 Biologie cellulaire 1**
Parcours d’études comprenant l’UE	L2 Sciences de la Vie,L2 SV, Advanced Biology Training (ABT),L2 LAS Sciences de la Vie option Santé,L2 SV, Biologie Vétérinaire Agronomie (BVA)
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Biologie Cellulaire 2 **50%** L2SVS4-Immunologie **50%**
Obtention de l’UE	
Programme	
Liste des matières	- Biologie Cellulaire 2 (XLG4BE011) - L2SVS4-Immunologie (XLG4BE012)

XLG4BE011	**Biologie Cellulaire 2**
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	UFR Sciences et Techniques
Responsable de la matière	SAULQUIN XAVIER GAUTREAU LAETITIA
Volume horaire total	**TOTAL :** 17.33h Répartition : **CM :** 8h **TD :** 9.33h **CI :** 0h **TP :** 0h **EAD :** 0h
Objectifs (résultats d'apprentissage)	Au terme de l'enseignement de Biologie Cellulaire, l'étudiant: 1-Définira les acteurs clés intervenant dans le routage des protéines au niveau intracellulaire (port nucléaire, canal de translocation, séquence signal, vésicules). 2-Discutera de la façon dont les protéines sont orientées/triées vers les différents compartiments cellulaires. 3- Comparera différentes techniques d'analyse d'expression de gènes, de protéines dans la cellule (par ex : localisation de l'expression, association avec des partenaires). 4-interprétera des résultats expérimentaux. Au terme de l'enseignement d'Immunologie, l'étudiant : 1- Définira et mémorisera la structure et la fonction des différents organes lymphoïdes. 2-Définira et mémorisera les principaux acteurs cellulaires et moléculaires du système immunitaire. 3-Associera à chaque acteur sa principale fonction. 4-Discutera les bases des principaux succès et des échecs de l'Immunologie (vaccination, SIDA). 5-Expliquera les bases des principales techniques d'analyse utilisant des Ac (ELISA, Immunoprécipitation, cytométrie en flux).
Contenu	En biologie cellulaire, l'objectif de ce module sera de permettre à l'étudiant de comprendre comment l'adressage des protéines vers les différents compartiments cellulaires ou extracellulaires est réalisé et régulé. **Biologie cellulaire 2 : trafic intracellulaire et échanges membranaires (8H)** Echanges membranaires Routage des protéines vers le RE, Golgi ou milieu extracellulaire (tri cotraductionnel, notion de séquence d'adressage, orientation des protéines trans-membranaires dans la membrane, notion de protéines résidentes, notion de protéines chaperonnes, transport vésiculaire et base de sa régulation) Routage des protéines vers le noyau, la mitochondrie, le peroxysome
Méthodes d'enseignement	La plupart des enseignements se feront en présentiel. Des sondages en direct (cartons rouge/vert) ou en ligne (exemple : application mQlicker, google forms) 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	« Biologie Moléculaire de la cellule » (Bruce Alberts- edition lavoisier) « Immunologie - Le cours de Janis Kuby » (édition Dunod)

XLG4BE012	**L2SVS4-Immunologie**
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	UFR des Sciences et Techniques
Responsable de la matière	SAULQUIN XAVIER GAUTREAU LAETITIA
Volume horaire total	**TOTAL :** 22.67h Répartition : **CM :** 16h **TD :** 4h **CI :** 0h **TP :** 2.67h **EAD :** 0h
Objectifs (résultats d'apprentissage)	

Contenu	En immunologie, l'objectif de l'enseignement sera de donner aux étudiants une formation de base portant sur les principaux composants cellulaires et moléculaires de la réponse immunitaire (innée et acquise), la mise en o□euvre de cette réponse dans la lutte contre les agents infectieux et son exploitation à des fins vaccinales. **programme** Vue d'ensemble du système immunitaire : principaux acteurs cellulaires et moléculaires Présentation de l'Immunité innée et adaptative (barrière naturelle, acteurs cellulaires et solubles de l'immunité innée, Lymphocyte B-BCR et Ac, réaction Ag/Ac et outils technologiques, Lymphocyte T-TCR- CMH- CPA) Structure et fonction des Organes lymphoïdes, Echecs du système immunitaire (différents exemples de maladies infectieuses, parasitaires ou tumorale et relation avec le SI) Succès de l'Immunologie (vaccination) Typage de groupes sanguins en TP Analyse de lames histologiques d'organes lymphoïdes en « distanciel »
Méthodes d'enseignement	
Bibliographie	

XLG4BU020	**Biochimie analytique et Biologie Moléculaire pour les Biotechnologies**
Lieu d'enseignement	UFR Sciences & Techniques - Nantes,UFR
Niveau	Licence
Semestre	4
Responsable de l'UE	MOURATOU-PECORARI BARBARA KONCZAK FABIENNE
Volume horaire total	**TOTAL :** 40h Répartition : **CM :** 6.68h **TD :** 6.66h **CI :** 0h **TP :** 26.66h **EAD :** 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	Biologie Moléculaire 1 (S3)
Parcours d'études comprenant l'UE	L2 Sciences de la Vie,L2 SV, Advanced Biology Training (ABT),L2 LAS Sciences de la Vie option Santé,L2 SV, Biologie Vétérinaire Agronomie (BVA),L2 Chimie, Chimie-Biologie
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	L2SVS4-Biologie Moléculaire pour les Biotechnologies **50%** L2SVS4-Biochimie analytique pour les Biotechnologies **50%**
Obtention de l'UE	**EC Biochimie analytique pour les biotechnologies (50%):** 20% Contrôle continu : Comptes-rendus de TP 30% Examen final : Epreuve écrite (questions courtes, QCM et exercices) portant sur les CM et TD. **EC Biologie Moléculaire pour les Biotechnologies (50%):** 50 % Contrôle continu Plusieurs contrôles continus tout au long de l'EC (quizz en distanciel ou présentiel, exercices notés en TD, Comptes-Rendus de TP, grilles critériées TP...)
Programme	
Liste des matières	- L2SVS4-Biologie Moléculaire pour les Biotechnologies (XLG4BE021) - L2SVS4-Biochimie analytique pour les Biotechnologies (XLG4BE022)

XLG4BE021	**L2SVS4-Biologie Moléculaire pour les Biotechnologies**
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	UFR Sciences & Techniques - Nantes
Responsable de la matière	KONCZAK FABIENNE

Volume horaire total	**TOTAL :** 20h Répartition : **CM :** 0h **TD :** 0h **CI :** 0h **TP :** 20h **EAD :** 0h
Objectifs (résultats d'apprentissage)	A l'issue de l'enseignement de l'EC de Biologie Moléculaire pour les biotechnologies, l'étudiant: - connaitra les différents types de polymorphismes de l'ADN et expliquera comment on peut les utiliser lors d'analyses d'ADN. - décrira le principe, donnera les grandes étapes des protocoles, analysera et interprétera les résultats des technologies utilisées pour la réalisation d'analyses ADN (PCR, PCR multiplexe, séquençage, séquençage haut débit, qPCR) dans le cadre de questions rédactionnelles et d'exercices de réflexion et d'analyses de résultats. - expliquera le fonctionnement d'un vecteur plasmidique d'expression procaryote permettant la production d'une protéine recombinante et donnera les étapes permettant le clonage d'une séquence codante au sein de ce type de vecteur. - assemblera une réaction de PCR: calcul du volume des réactifs, choix et réglage des pipettes, choix du contenant, ordre d'assemblage des réactifs, paramètres d'incubation. - réalisera de façon autonome une électrophorèse en gel d'agarose. - suivra les étapes d'un protocole d'extraction et de purification d'ADN de façon rigoureuse et interprétera de façon critique les résultats de dosage d'acides nucléiques, d'électrophorèse d'ADN.
Contenu	Au travers d'exemples concrets cet EC fait découvrir aux étudiants l'utilisation de la biologie moléculaire en tant qu'outil de biotechnologie tel qu'elle est utilisée en milieux professionnels. Lors de séances de TD et de TP, seront traités la réalisation d'analyses ADN (empreintes génétiques par analyse des STR, typage sexuel, analyse de SNP, quantification d'ADN et ARN par qPCR) ainsi que le principe de la production d'une protéine recombinante (construction d'un vecteur d'expression procaryote et production de TAQ ADN Polymérase recombinante en Escherichia coli).
Méthodes d'enseignement	Cette EC est une "SAE", Situation d'Apprentissage et d'évaluation. Les méthodes d'enseignement utilisées visent à créer une situation d'apprentissage complexe durant laquelle les étudiants devront remobiliser leurs acquis antérieurs (acquis sur le clonage moléculaire, la structure et l'expression des gènes, vu dans le module de Biologie Moléculaire du S3), pour traiter de nouvelles problématiques (réaliser une empreinte génétique, produire une protéine recombinante). Le déroulé de l'EC est conçu de manière intégrative (imbrication des séances de TD avec des séances de TP) et est ponctué d'évaluations formatives et sommatives. Cette évaluation 100% CC en continu permet à l'étudiant de s'investir tout au long de l'EC et de progresser grâce au suivi de l'acquisition de ses compétences et aux activités de remédiation mises en place.
Bibliographie	

XLG4BE022	**L2SVS4-Biochimie analytique pour les Biotechnologies**
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	UFR
Responsable de la matière	MOURATOU-PECORARI BARBARA BROUNAIS LE ROYER BENEDICTE
Volume horaire total	**TOTAL :** 20h Répartition : **CM :** 6.68h **TD :** 6.66h **CI :** 0h **TP :** 6.66h **EAD :** 0h
Objectifs (résultats d'apprentissage)	L'objectif de ce module est d'apporter des compétences techniques dans le domaine de la biochimie analytique ainsi que de présenter l'apport de ces techniques dans le domaine des biotechnologies. A l'issue de l'enseignement de l'EC de Biochimie analytique pour les biotechnologies, l'étudiant : - décrira les techniques d'extraction des protéines à partir de différents types de cellules procaryotes et eucaryotes et les principes de techniques de solubilisation, précipitation, dialyse et centrifugation - décrira et comparera à l'écrit les différents types de chromatographie ainsi que d'électrophorèse des protéines - appliquera les techniques de purification des protéines en réalisant une chromatographie d'échange d'ions - calculera le rendement de purification d'une enzyme en mesurant son activité à chaque étape de la purification
Contenu	- Techniques de séparation, de préparation et d'identification des biomolécules comme la précipitation, la solubilisation, la centrifugation, l'ultracentrifugation, la chromatographie et l'électrophorèse des protéines. - Purification d'une protéine.

Méthodes d'enseignement	Présentation de la matière en cours interactif par l'utilisation de différents moyens (questions, mini quiz, exercices de sondage, etc). Cours Magistraux couplés à des séances de TD pendant lesquelles les étudiants tentent de résoudre seuls ou par groupes, des problèmes en lien avec le cours qui a précédé. Discussion et correction des solutions proposées. Exercices de compréhension à traiter en distanciel sur la plateforme Moodle. Travaux pratiques au cours desquels l'étudiant doit réaliser en binôme une manipulation en suivant un protocole après que l'enseignant ait expliqué et fait une démonstration des techniques utilisées.
Bibliographie	Biochimie : chapitre 6 (D.Voet - J.G. Voet – Ed De Boeck)

XLG4AU020	**2nd year English ABT S4**
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	4
Responsable de l'UE	KERVISION SYLVIE
Volume horaire total	**TOTAL :** 16h Répartition : **CM :** 0h **TD :** 16h **CI :** 0h **TP :** 0h **EAD :** 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	L2 SV, Advanced Biology Training (ABT)
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	2nd year English ABT S4 **100%**
Obtention de l'UE	
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Anglais
Bibliographie	

XLG4TU010	**Methodologie et insertion professionnelle S4**
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	4
Responsable de l'UE	LABBE LUCILE
Volume horaire total	**TOTAL :** 10.67h Répartition : **CM :** 0h **TD :** 10.67h **CI :** 0h **TP :** 0h **EAD :** 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	

Parcours d'études comprenant l'UE	L2 Blocs transversaux,L2 Sciences pour l'Ingénieur, EEA,L2 Sciences de la Vie,L2 Sciences pour l'Ingénieur, Génie civil,L2 SV, Advanced Biology Training (ABT),L2 SV, Biologie Vétérinaire Agronomie (BVA),L2 LAS SPI EEA option Santé,L2 LAS SPI GC option Santé,L2 MIASHS,L2 Informatique,L2 Physique,L2 Physique, Physique-Mathématiques,L2 LAS Physique option Santé,L2 Physique CMI Physique-Mécanique,L2 Physique, Parcours Scientifique Renforcé,L2 Informatique, Info-Maths,L2 LAS Informatique option santé,L2 LAS SVT Biologie Ecologie option Santé,L2 SVT, Sciences de l'environnement,L2 SVT, Géosciences,L2 SVT, Biologie Ecologie ,L2 Chimie,L2 LAS Chimie option Santé,L2 Chimie, Chimie-Biologie,L2 PHYSIQUE, CHIMIE,L2 Info-Maths CMI OPT/IM,L2 Mathématiques,L2 LAS Mathématiques option Santé,L2 Maths CMI Ingénierie Statistique,L2 LAS Sciences de la Vie option Santé
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Methodologie et insertion professionnelle : PPE 1 **100%** Methodologie et insertion professionnelle : PPE 2 **0%**
Obtention de l'UE	La forme des évaluations est la suivante : • une évaluation orale lors de l'entretien de 30mn en individuel de la présentation de leur projet professionnel (+ évaluation de la restitution écrite des éléments de leur projet professionnel, cet écrit étant rendu lors de l'entretien) • une évaluation de la restitution de leur poster métier (suite à un entretien avec un professionnel, les étudiants, en groupe de 3 à 4, doivent en faire une restitution avec support et présentation orale). Les évaluations donneront lieu à une seule note globale.
Programme	
Liste des matières	- Methodologie et insertion professionnelle : PPE 1 (XLG4TE011) - Methodologie et insertion professionnelle : PPE 2 (XLG4TE012)

XLG4TE011	**Methodologie et insertion professionnelle : PPE 1**
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	
Responsable de la matière	CHEVOLLEAU JULIEN LABBE LUCILE
Volume horaire total	**TOTAL :** 10.67h Répartition : **CM :** 0h **TD :** 10.67h **CI :** 0h **TP :** 0h **EAD :** 0h
Objectifs (résultats d'apprentissage)	A l'issu du cours, l'étudiant sera capable : - d'identifier ses caractéristiques personnelles, ses valeurs et ses compétences (disciplinaires et soft skills) - de présenter son projet professionnel et personnel en argumentant de ses atouts (savoir, savoir-faire et savoir-être) et d'un plan d'actions sur les prochaines années : à l'écrit et à l'oral - d'identitier et d'animer son réseau (professionnel et élargi) - de créer et de faire vivre ses profils numériques professionnels - de mener une enquête métier auprès d'un professionnel et de la restituer
Contenu	Les différentes séances se déroulent comme suit sur les deux semestres : Sur le premier semestre : - 3 TD : - créer et animer son profil numérique professionnel - préparation à l'enquête métier (identifier son réseau, utiliser des outils de réseaux numériques professionnels, l'interview et les questions liées) - présentation orale de la restitution de l'enquête et des recherches sur le métier - équivalent de 8 TD + présentation orale des enquêtes: - identication de ses valeurs - indentification de ses compétences - consrtruction de son projet professionnel et personnel - présentation de son projet
Méthodes d'enseignement	Utilisation de ressources numériques (supports de cours et de TD) Tests de réflexion sur les valeurs et l'autopositionnement des compétences (disciplinaires et soft skills) Partage d'expériences Identification des critères d'évaluation d'une présentation orale/écrite (cadrée par l'intervenant)
Bibliographie	

XLG4TE012	Methodologie et insertion professionnelle : PPE 2
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	
Responsable de la matière	
Volume horaire total	**TOTAL :** 0h Répartition : **CM :** 0h **TD :** 0h **CI :** 0h **TP :** 0h **EAD :** 0h
Objectifs (résultats d'apprentissage)	A l'issu du cours, l'étudiant sera capable : - d'identifier ses caractéristiques personnelles, ses valeurs et ses compétences (disciplinaires et soft skills) - de présenter son projet professionnel et personnel en argumentant de ses atouts (savoir, savoir-faire et savoir-être) et d'un plan d'actions sur les prochaines années : à l'écrit et à l'oral - d'identitier et d'animer son réseau (professionnel et élargi) - de créer et de faire vivre ses profils numériques professionnels - de mener une enquête métier auprès d'un professionnel et de la restituer
Contenu	Les différentes séances se déroulent comme suit sur les deux semestres : Sur le premier semestre : - 3 TD : - créer et animer son profil numérique professionnel - préparation à l'enquête métier (identifier son réseau, utiliser des outils de réseaux numériques professionnels, l'interview et les questions liées) - présentation orale de la restitution de l'enquête et des recherches sur le métier - équivalent de 8 TD + présentation orale des enquêtes: - identication de ses valeurs - indentification de ses compétences - consrtruction de son projet professionnel et personnel - présentation de son projet
Méthodes d'enseignement	Utilisation de ressources numériques (supports de cours et de TD) Tests de réflexion sur les valeurs et l'autopositionnement des compétences (disciplinaires et soft skills) Partage d'expériences Identification des critères d'évaluation d'une présentation orale/écrite (cadrée par l'intervenant)
Bibliographie	

XLG4BU110	Travail d'Etude Scientifique Tuteuré
Lieu d'enseignement	UFR des Sciences et des Techniques
Niveau	Licence
Semestre	4
Responsable de l'UE	GALVANI ANGELIQUE
Volume horaire total	**TOTAL :** 40h Répartition : **CM :** 0h **TD :** 40h **CI :** 0h **TP :** 0h **EAD :** 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	L2 SV, Advanced Biology Training (ABT)
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Travail d'Etude Scientifique Tuteuré **100%**
Obtention de l'UE	Ce module qui a pour objectif de développer des compétences autour de la conduite d'entretiens avec des professionnels 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	

Objectifs (résultats d'apprentissage)	Ce module permet de réaliser une synthèse bibliographique sur un sujet scientifique en abordant différents aspects: entretiens avec des professionnels, définition de problématiques scientifiques sur un sujet précis, rédaction d'un rapport écrit et préparation d'une soutenance orale. Au terme de cet enseignement, l'étudiant sera capable 1- d'identifier des laboratoires de recherche, des plateformes technologique et des entreprises du territoire ligérien sur un sujet scientifique précis 2- de rédiger des courriers, des emails vers des professionnels afin de présenter leur projet scientifique 3- de préparer un entretien, rédiger un questionnaire et faire un compte rendu de réunion 4- d'utiliser des outils informatiques pour faire une recherche bibliographique (Pubmed) 5- de résumer l'avancement d'un projet en 15 minutes lors d'entretien individuels 6- de rédiger un rapport de 30 pages 7- d'utiliser les logiciels pour une présentation orale 8- de présenter un projet à l'oral et de répondre à des questions scientifiques sur le sujet 9- de travailler en binôme
Contenu	Différents sujets scientifiques seront proposés, les étudiants choisiront un sujet en début d'année et travaillerons 8 mois en binôme 1) Séances de travaux pratiques sur ordinateur afin d'identifier des contacts (Chercheurs et industriels) 2) Entretiens individuels avec des professionnels 3) Entretiens individuels avec des tuteurs universitaires 4) Séminaires scientifique 5) Rédaction d'un rapport et soutenance orale
Méthodes d'enseignement	Présentiel et Distanciel
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	Ressources Internet : ncbi.nlm.nih.gov http://www.mms.univ-nantes.fr/ http://www.sfrsante.univ-nantes.fr/ http://www.sciences-techniques.univ-nantes.fr/91385/0/fiche___laboratoire/ http://www.atlanpole.fr

XLG4BU060	**Biologie Cellulaire & Moléculaire du Développement**
Lieu d'enseignement	UFR des Sciences et des Techniques
Niveau	Licence
Semestre	4
Responsable de l'UE	CAMBERLEIN EMILIE GAUTREAU LAETITIA
Volume horaire total	**TOTAL :** 40h Répartition : **CM :** 20h **TD :** 14h **CI :** 0h **TP :** 6h **EAD :** 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	**Biologie Cellulaire 1 (L1, S1)** **Biochimie 1 (L1, S2 et L2, S3)** **Biologie Moléculaire 1 (L2, S3)** **Génétique Formelle et mécanismes de l'évolution (L1, S2)**
Parcours d'études comprenant l'UE	L2 Sciences de la Vie,L2 SV, Advanced Biology Training (ABT),L2 LAS Sciences de la Vie option Santé,L2 SV, Biologie Vétérinaire Agronomie (BVA)
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Biologie Cellulaire & Moléculaire du Développement **100%**

Obtention de l'UE	**Contrôle continu constitué de :** **- QCM sur Madoc** - **contrôles continus écrits** **- comptes-rendus + une grille critériée en TP** Une épreuve écrite dite de 2nd chance sera proposée selon le calendrier des évaluations envoyé aux étudiants en début d'année scolaire **2nde chance :** **CC écrit traditionnel constitué de questions de cours** **Pour les dispensés d'assiduité, seront mis en place des CC écrits en 1ère chance et en 2nd chance.**
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	Au terme de cet enseignement, l'étudiant: - classifiera les principales **étapes du développement** chez les Amphibiens et chez l'Homme dans le cadre d'une question rédactionnelle ou dans des questions à choix multiples. - décrira les **mécanismes cellulaires, moléculaires et biochimiques** à l'origine du développement embryonnaire et fœtal dans le cadre d'une question rédactionnelle et les analysera dans des exercices de réflexion. - définira les **différents types de cellules souches** chez l'Homme dans le cadre d'une question rédactionnelle et les identifiera dans des exercices d'applications. - expliquera en quoi consiste le **vieillissement chromosomique** en identifiant ses paramètres dans des exercices basés sur des résultats d'expériences. - illustrera des **dysfonctionnements du développement** avec quelques exemples de pathologies humaines en décrivant dans le cadre d'une question rédactionnelle les mécanismes touchés et les conséquences sur le développement. - déterminera par au moins une technique à **quelle(s) étape(s) du cycle cellulaire** se trouvent des cellules (comptage de cellules, microscopie, cytométrie en flux). - rédigera en groupe un **compte-rendu** de travaux pratiques
Contenu	**Ce module d'ouverture au parcours BCM (Biologie Cellulaire et Moléculaire) de Licence 3 Sciences de la Vie abordera le développement sous différents aspects : cellulaire (territoires présomptifs, développement embryonnaire chez l'homme, notion de cellules souches et de cellules différenciées, vieillissement), moléculaire (polarisation, principaux gènes du développement), biochimique (glycobiologie et développement), immunologique (hématopoïèse) et microbiologique.** Des exemples de pathologies humaines en lien avec ces différents aspects seront étudiés (DISC liés à l'X, Progeria, facteurs environnementaux pouvant induire des problèmes de développement : médicaments, virus et autres pathogènes). **Programme des cours magistraux (15 créneaux, soit 20h):** **Partie 1 : Le développement embryonnaire** Chapitre 1 : Le développement chez les Amphibiens Chapitre 2 : Le développement embryonnaire chez l'Homme Chapitre 3 : Implications des facteurs environnementaux dans les maladies du développement Chapitre 4 : Les gènes du développement Chapitre 5 : Glycobiologie et développement Chapitre 6 : Implications des modifications biochimiques dans les maladies du développement **Partie 2 : Les cellules souches** Chapitre 1 : Les cellules souches Chapitre 2 : Exemple de l'hématopoïèse Chapitre 3 : Principes généraux de la thérapie génique Chapitre 4 : Utilisation des greffes de cellules souches hématopoïétiques et de la thérapie génique pour le traitement des Déficits Immunitaires Combinés Sévères liés à l'X **Partie 3 : Le vieillissement cellulaire** Chapitre 1 : Vieillissement chromosomique Chapitre 2 : Exemple de dysfonctionnements du vieillissement : la Progeria **Programme des TD (14h):** Neuf séances de TD, soit 12h, sont prévues pour : • revoir le cycle cellulaire et analyser les étapes du cycle cellulaire par cytométrie en flux • faire des exercices d'applications et de réflexion sur des thématiques abordées en cours magistraux (gènes du développement, génétique humaine, glycobiologie et développement, l'hématopoïèse, le vieillissement) • réaliser un sujet de concours sur le développement Les deux heures restantes permettront de faire un contrôle continu. **Programme des TP (6h):** Les TP seront découpées en deux séances de 3h chacune. Le 1er TP, intitulé *L'œuf de Poulet*, permettra d'analyser la circulation sanguine au jour 3 et la morphologie de l'embryon de poulet. Le 2nd TP, intitulé *Le Cycle Cellulaire*, permettra d'analyser des cellules à différentes conditions du cycle cellulaire par plusieurs techniques (comptage cellulaire, microscopie, cytométrie en flux…).

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 ou juste après 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	**Biologie moléculaire de la cellule,** Bruce Alberts et al., Edition Lavoisier

XLG4BU070	**Neurophysiologie : comment les neurones font sens ?**
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	4
Responsable de l'UE	TALON SOPHIE DERANGEON MICKAEL
Volume horaire total	**TOTAL :** 40h Répartition : **CM :** 27h **TD :** 4h **CI :** 0h **TP :** 9h **EAD :** 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	**Biologie cellulaire (L1S1)** **Introduction à la physiologie (L1S2)** **Biochimie (L1S2)** **Signalisation cellulaire (L2S3)** **Physiologie des grandes fonctions animales et humaines (L2S3)**
Parcours d'études comprenant l'UE	L2 Sciences de la Vie,L2 SV, Advanced Biology Training (ABT),L2 LAS Sciences de la Vie option Santé,L2 SV, Biologie Vétérinaire Agronomie (BVA)
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Neurophysiologie : comment les neurones font sens ? **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)	Au terme de cet enseignement de Neurophysiologie, l'étudiant : • comprendra et expliquera **l'organisation et le fonctionnement des systèmes nerveux central et périphérique**. • élargira et consolidera ses **connaissances en communication nerveuse** en intégrant les mécanismes cellulaires et moléculaires impliqués dans la transmission nerveuse. • appliquera des concepts fondamentaux cellulaires et moléculaires à **l'étude des fonctions de perceptions sensorielles** (somesthésie, la vision, l'audition, l'olfaction et la gustation). • définira et expliquera les **notions de neurogénèse et de plasticité cellulaire**, notamment au travers d'exemples appliqués aux fonctions d'apprentissage ou de mémoire. • saura **identifier les régions anatomiques et les structures cellulaires nerveuses** associées à des fonctions nerveuses complexes (centrales et périphériques) en s'initiant aux **techniques d'exploration fonctionnelle** d'activités neuronales et/ou cérébrales, notamment au travers de travaux dirigés et pratiques dédiés à l'électrophysiologie. • développera des **compétences d'analyse et de synthèse de documents scientifiques et de résultats expérimentaux**, par un accompagnement distanciel (vidéos) et/ou dirigé en petits groupes, de manière à intégrer ses connaissances théoriques sur des thèmes spécifiques de Neurosciences.

Contenu	L'enseignement de module est une **introduction aux Neurosciences**, et est consacré à l'étude du système nerveux, d'un point de vue structural et fonctionnel, depuis l'échelle moléculaire (neurotransmetteurs) et cellulaire (neurones) jusqu'au niveau intégré des organes (cerveau, organes sensoriels périphériques). Dispensé sous forme de **cours magistraux**, de **travaux dirigés** et de **travaux pratiques**, cet enseignement apporte les **bases biologiques de la recherche en neurophysiologie et en neurosciences comportementales**. Programme des cours magistraux (27h): **Neuro-anatomie et imagerie** **Communication Cellulaire et Conduction Nerveuse** **Neurotransmetteurs** • Les voies noradrénergiques, sérotoninergiques et cholinergiques • Focus sur la transmission inhibitrice GABAergique • Focus sur la transmission activatrice Glutamatergique • « Le savoir en train de se faire » : les gliotransmetteurs **Circuits nerveux associés à des fonctions cérébrales supérieures** • Apprentissage et mémoire : notion de plasticité cellulaire et synaptique • Bases neurobiologiques de la récompense, de la motivation et du plaisir : stimulation et interférences par les drogues exogènes **Sommeil et exploration fonctionnelle des troubles de la vigilance** • Formation réticulaire et éveil cortical • Le sommeil • Notion de chronobiologie • Electroencéphalogramme (EEG) et troubles de la vigilance **Traitements sensoriels** • Somesthésie et douleur, ou la perception consciente de notre corps • Vision et Audition, et leur interaction dans la perception de notre environnement • Olfaction et Gustation, nos sens chimiques Les **travaux dirigés** (4h) seront dédiés à une remise à niveau de l'électrophysiologie par l'analyse de documents scientifiques et de résultats expérimentaux. Les **travaux pratiques** (4 séances de 2h15) porteront sur l'exploration fonctionnelle, l'imagerie et l'électrophysiologie appliquées aux Neurosciences.
Méthodes d'enseignement	Formation en présentiel pour la plupart des enseignements du module. Formation à distance (vidéos) pour l'initiation à l'expérimentation animale dans le domaine des Neurosciences au travers de l'observation et l'analyse de tests comportementaux.
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	**Neurophysiologie: De la physiologie à l'exploration fonctionnelle** Par Jean-François Vibert,Alain Sebille,Marie-Claude Lavallard-Rousseau,Leonor Mazières,François Boureau

XLG4BU050	**Agronomie, Alimentation et Santé**
Lieu d'enseignement	Nantes
Niveau	Licence
Semestre	4
Responsable de l'UE	MONTIEL GREGORY DUC-LAMBRECHT CELINE
Volume horaire total	**TOTAL :** 40h Répartition : **CM :** 20h **TD :** 20h **CI :** 0h **TP :** 0h **EAD :** 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	L1S1 Biologie Cellulaire, L1S1 Biologie végétale, L1S2 Physiologie animale et végétale, L1S2 Génétique formelle et mécanismes d'évolution, L1S2 Biochimie, L2S3 Physiologie animale, L2S3 Physiologie végétale.
Parcours d'études comprenant l'UE	L2 Sciences de la Vie,L2 SV, Advanced Biology Training (ABT),L2 LAS Sciences de la Vie option Santé,L2 SV, Biologie Vétérinaire Agronomie (BVA),L2 SV, Biologie Vétérinaire Agronomie (BVA)
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Agronomie, Alimentation et Santé **100%**
Obtention de l'UE	Ordinaire chance 1 : 100% CC (50% écrit sur le CM, 50% exposé, rapport, distanciel) Ordinaire 2nd chance : CC écrit + conservation note Oral 50%

Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	Cette UE fait le lien entre l'intégration des aliments et des filières de production et de transformation (animale et végétale) et les enjeux actuels de santé publique. A l'issue de cette unité d'enseignement, l'étudiant sera en mesure : - de citer les différents nutriments en détaillant leur fonction dans l'organisme. - d'Intégrer ces nutriments dans la définition des caractéristiques nutritionnelles des aliments et leur impact sur la santé humaine. - d'expliquer les grandes étapes de la domestication des végétaux en se basant sur les exemples de productions céréalières et fruitières. - d'illustrer les stratégies de sélection et d'amélioration en lien avec des problématiques de santé en alimentation animale ou humaine en se basant par exemple sur le cas du Colza et du Blé. - d'identifier les moyens mis en œuvre par les sélectionneurs végétaux pour répondre à des problématiques de santé publique. - d'intégrer la diversité du secteur agroalimentaire en détaillant certaines denrées. - d'employer des ressources documentaires scientifiques et technologiques afin d'en extraire et d'interpréter les concepts et développer un esprit critique. - de discuter en équipe dans le cadre d'un mini-projet transversal, et d'expliquer au travers d'un rapport soigné et/ou un exposé oral la production agronomique de l'aliment, les process, les technologies employées et leur effet sur la santé.
Contenu	Cette UE fait le lien entre l'intégration des aliments et des filières de production et de transformation (animale et végétale) et les enjeux actuels de santé publique. **Les cours magistraux** (15 créneaux d'1h20) seront divisés en trois grandes parties et apporteront des connaissances sur : • Nutriments énergétiques, plastiques et nutriments fonctionnels : Présentation des caractéristiques nutritionnelles de quelques aliments phares, en relation avec la problématique santé/alimentation : obésité, allergies, intolérances…) • Production des plantes d'intérêt pour l'alimentation animale et humaine : Domestication - Premières formes de sélection - Stratégies d'amélioration (classique, *in vitro*, transgénèse) avec des exemples concrets de réduction de composés allergènes, toxiques …. • Filières du secteur agroalimentaire (lait, produits carnés, ovoproduits, produits de la mer) - Traitement des produits (séchage, cuisson, salage, marinage, fumage..) - Obtention de produits transformés (produits à base de viande, de farine, de lait, épices, tisanes…). **Les travaux dirigés** permettront aux étudiants d'intégrer et de restituer les notions abordées en CM par la réalisation de projets transversaux recouvrant les domaines de l'agronomie, de l'alimentation et de la santé. Le travail réalisé par les étudiants sera régulièrement suivi et donnera lieu à des restitutions orales et/ou écrites.
Méthodes d'enseignement	L'enseignement de cette UE sera effectué en présentiel sous forme de cours magistraux et travaux dirigés au cours desquels différents systèmes de votes pourront être utilisés (cartons de couleur ou un système mQlicker connecté) pour un sondage de l'évolution des connaissances acquises dans l'UE (CM) et des travaux en groupes (TD) seront réalisés.
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	Livres : Biochimie agro-industrielle, G. Linden et D. Lorient (ed Masson) Aliments, alimentation et santé, édition TTE&DOC Sites : http://www.gnis.fr/ https://www.anses.fr/ www.pole-valorial.fr/ *www.vitagora.com/*

XLG4TU030	**Stage libre**
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	4
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	L2 Informatique,L2 SV, Advanced Biology Training (ABT),L2 SV, Biologie Vétérinaire Agronomie (BVA),L2 SVT, Biologie Ecologie ,L2 SVT, Enseigner les SVT,L2 SVT, Géosciences,L2 LAS Mathématiques option Santé,L2 LAS Sciences de la Vie option Santé,L2 LAS SVT Biologie Ecologie option Santé,L2 Sciences pour l'Ingénieur, EEA,L2 Sciences pour l'Ingénieur, Génie civil,L2 SVT, Sciences de l'environnement,L2 LAS SPI EEA option Santé,L2 Sciences de la Vie,L2 LAS SPI GC option Santé,L2 Informatique, Info-Maths,L2 LAS Informatique option santé,L2 Info-Maths CMI OPT/IM,L2 MIASHS,L2 Physique, Parcours Scientifique Renforcé,L2 Mathématiques,L2 Physique,L2 Maths CMI Ingénierie Statistique,L2 Chimie,L2 LAS Chimie option Santé,L2 Chimie, Chimie-Biologie,L2 Physique CMI Physique-Mécanique,L2 LAS Physique option Santé,L2 PHYSIQUE, CHIMIE,L2 Physique, Physique-Mathématiques
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	

XLG4TU020	**Unité Enseignement de Découverte**
Lieu d’enseignement	Nantes
Niveau	Licence
Semestre	4
Responsable de l’UE	
Volume horaire total	**TOTAL :** 16h Répartition : **CM :** 0h **TD :** 0h **CI :** 16h **TP :** 0h **EAD :** 0h
Place de l’enseignement	
UE pré-requise(s)	
Parcours d’études comprenant l’UE	L2 Blocs transversaux,L2 Sciences pour l'Ingénieur, EEA,L2 Sciences de la Vie,L2 Sciences pour l'Ingénieur, Génie civil,L2 SVT, Sciences de l'environnement,L2 SVT, Biologie Ecologie ,L2 SVT, Enseigner les SVT,L2 SVT, Géosciences,L2 LAS SVT Biologie Ecologie option Santé,L2 SV, Advanced Biology Training (ABT),L2 LAS Sciences de la Vie option Santé,L2 SV, Biologie Vétérinaire Agronomie (BVA),L2 LAS SPI EEA option Santé,L2 LAS SPI GC option Santé,L2 MIASHS,L2 LAS Chimie option Santé,L2 Chimie,L2 Chimie, Chimie-Biologie,L2 Informatique,L2 Physique,L2 Physique, Physique-Mathématiques,L2 LAS Physique option Santé,L2 Mathématiques,L2 Physique CMI Physique-Mécanique,L2 Physique, Parcours Scientifique Renforcé,L2 Informatique, Info-Maths,L2 LAS Informatique option santé,L2 PHYSIQUE, CHIMIE,L2 Info-Maths CMI OPT/IM,L2 LAS Mathématiques option Santé,L2 Maths CMI Ingénierie Statistique
Evaluation	

Pondération pour chaque matière	UED **100%** Sport **0%** Danse et maths **0%** L'environnement est ma santé **0%** Science, culture, société **0%** Techniques d'imagerie de l'infiniment petit **0%** Présentation de l'UFR Sciences et Techniques **0%** Controverses scient. et techniques dans l'histoire **0%** Noyaux, particules & interactions fondamentales **0%** Découverte de l'école primaire **0%** Rédaction de doc. scientifiques avec LaTex **0%** Médiation scientifique : créez votre exposition ! **0%** Des anticancéreux aux revêtements antiadhésifs : le fruit de l'observation **0%** Les espèces végétales exotiques invasives **0%** PENSO-ITL : Traitement des données de santé. Enjeux et méthodes. **0%** Eveil scientifique dans les écoles primaires **0%** Astrobiologie **0%** Introduction à la mécanique quantique **0%** Création de pages WEB **0%** Création numérique **0%** Low-tech data science, une approche des données **0%**
Obtention de l'UE	
Programme	
Liste des matières	- UED (XLG4TE020) - Sport (XLG4TE101) - Danse et maths (XLG4TE102) - L'environnement est ma santé (XLG4TE103) - Science, culture, société (XLG4TE104) - Techniques d'imagerie de l'infiniment petit (XLG4TE105) - Présentation de l'UFR Sciences et Techniques (XLG4TE106) - Controverses scient. et techniques dans l'histoire (XLG4TE108) - Noyaux, particules & interactions fondamentales (XLG4TE109) - Découverte de l'école primaire (XLG4TE110) - Rédaction de doc. scientifiques avec LaTex (XLG4TE111) - Médiation scientifique : créez votre exposition ! (XLG4TE112) - Des anticancéreux aux revêtements antiadhésifs : le fruit de l'observation (XLG4TE114) - Les espèces végétales exotiques invasives (XLG4TE115) - PENSO-ITL : Traitement des données de santé. Enjeux et méthodes. (XLG4TE116) - Eveil scientifique dans les écoles primaires (XLG4TE117) - Astrobiologie (XLG4TE118) - Introduction à la mécanique quantique (XLG4TE120) - Création de pages WEB (XLG4TE121) - Création numérique (XLG4TE122) - Low-tech data science, une approche des données (XLG4TE123)

XLG4TE020	**UED**
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	
Responsable de la matière	
Volume horaire total	**TOTAL :** 16h Répartition : **CM :** 0h **TD :** 0h **CI :** 16h **TP :** 0h **EAD :** 0h
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Bibliographie	

XLG4TE101	**Sport**
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	

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

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

XLG4TE103	**L'environnement est ma santé**
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	
Responsable de la matière	TESSE RAGOT ANGELA OUGUERRAM KHADIJA
Volume horaire total	**TOTAL :** 0h Répartition : **CM :** 0h **TD :** 0h **CI :** 0h **TP :** 0h **EAD :** 0h

Objectifs (résultats d'apprentissage)	Au terme de cette UE, l'étudiant(e) sera capable : • d'identifier et d'expliquer l'interconnexion entre la santé humaine, animale et les facteurs environnementaux, • de développer une compréhension approfondie des problèmes environnementaux contemporains et de leurs impacts sur la santé humaine, • d'intégrer des notions issues de différents champs disciplinaires au service d'un objectif, la santé humaine, • d'identifier et d'évaluer les risques environnementaux pour prévenir les maladies et préserver son capital santé et celui de sa communauté, • de mener des recherches bibliographiques sur les liens entre environnement et effets sur la santé, d'analyser des données de la littérature et de proposer des conclusions réfléchies, • d'imaginer des stratégies d'atténuation des risques environnementaux pour la prévention de la santé humaine et animale, • de travailler en équipe afin de produire un support de diffusion scientifique de vulgarisation auprès d'une large communauté (article de presse, vidéo, affiche de sensibilisation/prévention, flyer etc…) en analysant et en citant les sources.
Contenu	***12h de CM – autour des thématiques très actuelles suivante :*** • *Le concept « one health », une seule santé* • *Les 1000 premiers jours de la vie* • *Microbiotes et santé* • *Chrononutrition et jeûne intermittent* • *Quand le cœur lâche* • *Dopage, sports extrêmes et risques en santé* • *Intelligence artificielle et santé du futur* • *Effets de l'environnement sur l'homme et la femme -* • *Perturbateurs endocriniens et fertilité* ***4h de TP – activités de vulgarisation scientifique au choix :*** ***A partir de l'analyse critique de documents, de recherches bibliographiques, un travail de groupe sera demandé afin de créer un support médiatique tel que :*** • *Un article de vulgarisation scientifique autour d'un sujet choisi (publication dans un média local),* • *Une affiche ou poster de prévention et/ou de sensibilisation sur un facteur de risque environnemental pour la santé* • *Une capsule vidéo de présentation/prévention d'un risque environnemental pour la santé*
Méthodes d'enseignement	
Bibliographie	

XLG4TE104	**Science, culture, société**
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	
Responsable de la matière	WALTER SCOTT
Volume horaire total	**TOTAL :** 0h Répartition : **CM :** 0h **TD :** 0h **CI :** 0h **TP :** 0h **EAD :** 0h
Objectifs (résultats d'apprentissage)	Développer les méthodes d'analyse qui permettent de comprendre le rôle des sciences et des techniques dans la construction de l'image du monde à l'époque contemporaine (XXe-XXIe siècle). Domaine de compétences identifiables par des industriels : Analyse critique de documents

Contenu	Paradigmes scientifiques et images du monde. La TSF et ses techniques. L'émergence de la relativité. Einstein et la relativité générale. L'âge des machines : Taylorisme, Fordisme. Les critiques de la société technologique. La mécanique quantique. La radiodiffusion. La science à grande échelle. Les techniques de la 2de guerre mondiale. La conquête spatiale et la Guerre Froide. La théorie des jeux et les modèles de la rationalité. La maîtrise des systèmes complexes. Les sciences du climat et le rechauffement climatique anthropogène.
Méthodes d'enseignement	
Bibliographie	

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

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

XLG4TE108	**Controverses scient. et techniques dans l'histoire**
Langue d'enseignement	Français

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

XLG4TE109	**Noyaux, particules & interactions fondamentales**
Langue d’enseignement	Français
Lieu d’enseignement	
Responsable de la matière	
Volume horaire total	**TOTAL :** 0h Répartition : **CM :** 0h **TD :** 0h **CI :** 0h **TP :** 0h **EAD :** 0h
Objectifs (résultats d'apprentissage)	L’objectif est d’aborder des premières connaissances du monde subatomique : l’atome, les noyaux, les particules élémentaires et les interactions fondamentales. On en profitera pour présenter l’actualité des recherches dans le domaine subatomique et leurs applications.
Contenu	• De l’atome aux nucléons • Le zoo hadronique • Le modèle des quarks • L’interaction forte et la liberté asymptotique • Le plasma de quarks et de gluons • Cohésion des noyaux et énergie • Désintégrations nucléaires • Barrière de potentiel, fusion, fission et noyaux super lourds • Astrophysique nucléaire • Nucléaire pour la santé: du diagnostic au soin • Production d'isotopes pour les applications médicales • Désintégration bêta et la découverte des neutrinos • Sources de neutrinos et détection • Les trois familles de neutrinos et oscillations de saveurs
Méthodes d’enseignement	
Bibliographie	

XLG4TE110	**Découverte de l'école primaire**
Langue d’enseignement	Français
Lieu d’enseignement	
Responsable de la matière	
Volume horaire total	**TOTAL :** 0h Répartition : **CM :** 0h **TD :** 0h **CI :** 0h **TP :** 0h **EAD :** 0h

Objectifs (résultats d'apprentissage)	**A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable :** - d'appréhender la différence entre faire apprendre et enseigner - de commencer à analyser une situation de classe en tenant compte des apports de la recherche en didactique et du cadre institutionnel.
Contenu	**Programme - Contenu de l'UE :** **découverte de la spécificité de l'école primaire de la maternelle au cycle 3** **initiation à la didactique des mathématiques** **initiation à la didactique du français (dire lire écrire du Cycle 1 au Cycle 3)** **initiation aux théories de l'enseignement apprentissage** **analyse de situations d'enseignement apprentissage**
Méthodes d'enseignement	
Bibliographie	

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

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

Méthodes d’enseignement	
Bibliographie	

XLG4TE114	**Des anticancéreux aux revêtements antiadhésifs : le fruit de l'observation**
Langue d’enseignement	Français
Lieu d’enseignement	
Responsable de la matière	LEBRETON JACQUES
Volume horaire total	**TOTAL :** 0h Répartition : **CM :** 0h **TD :** 0h **CI :** 0h **TP :** 0h **EAD :** 0h
Objectifs (résultats d'apprentissage)	Domaine de compétences identifiables par des industriels : « Le hasard ne favorise que les esprits préparés » comme l’a écrit Pasteur. Pour illustrer ce propos, des exemples représentatifs seront passés en revue : la pénicilline, le taxol, l’aspirine, le téflon, les insecticides « verts » de type pyréthroïde, des édulcorants comme la saccharine et l’aspartame, la quinine, les polymères comme la bakélite, le nylon et plus récemment le kevlar, etc… et même le viagra !
Contenu	**Montrer comment des produits de la vie de tous les jours ont été découverts à travers des observations fortuites. L’objectif de ce cours est, avec des exemples (taxol (anticancéreux), téflon (matériaux antiadhésifs)), de détailler la démarche scientifique qui a permis à partir d’une observation, le développement industriel.**
Méthodes d’enseignement	
Bibliographie	

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

XLG4TE116	**PENSO-ITL : Traitement des données de santé. Enjeux et méthodes.**
Langue d’enseignement	Français
Lieu d’enseignement	
Responsable de la matière	BOURDON JEREMIE COLLET SYLVAIN
Volume horaire total	**TOTAL :** 0h Répartition : **CM :** 0h **TD :** 0h **CI :** 0h **TP :** 0h **EAD :** 0h
Objectifs (résultats d'apprentissage)	L’objectif de cette unité d’enseignement est de sensibiliser les étudiantes et étudiants aux particularités techniques, éthiques et réglementaires des données de la santé. Cette unité d’enseignement trouve sa place dans le programme PENSO visant à acquérir des compétences nécessaires aux métiers d’avenir dans le domaine du numérique en santé.

Contenu	**Cycle de conférences :** • Qu'est-ce qu'une donnée de santé ? (2.66h) • Principaux aspects éthiques et réglementaires (2.66h) • IA et données de santé (2.66h) • Stockage des données de santé, infrastructures HDS (2.66h) **Travaux Pratiques** : • Sensibilisation à la difficulté d'anonymiser des données et ré-identification (2.66h) • Croisement de données massives avec les outils du web sémantique (2.66h)
Méthodes d'enseignement	L'enseignement est organisé autour d'un cycle de conférences données par des spécialistes de ces questions et est complété par des séances de Travaux Pratiques. Lors des séances de Travaux Pratiques, le langage Python sera utilisé.
Bibliographie	

XLG4TE117	**Eveil scientifique dans les écoles primaires**
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	
Responsable de la matière	
Volume horaire total	**TOTAL :** 0h Répartition : **CM :** 0h **TD :** 0h **CI :** 0h **TP :** 0h **EAD :** 0h
Objectifs (résultats d'apprentissage)	Les objectifs sont : d'une part, l'introduction de la démarche scientifique à l'école primaire à partir d'une approche par l'expérience ; d'autre part, la formation des étudiants en les plaçant en situation de formateurs, de travail en équipe et de relative autonomie. Les interventions (5 à 7) ont lieu dans les écoles primaires et se font dans le cadre d'un partenariat avec l'Inspection Académique de Nantes et dans le respect de la charte d'accompagnement scientifique. Ce dispositif est intégré dans le cadre de l'opération "La Main à la Pâte" de Loire Atlantique. **Domaine de compétences identifiables par des industriels :** Travail en équipe (à la fois avec des professeurs des écoles, des enfants, scientifiques) - Mise en situation de formateur - Rédaction d'un rapport d'activité – Faire un bilan oral -
Contenu	Cette UED repose sur des actions courtes qui doivent toujours constituer un ensemble cohérent d'activités dont le point commun est l'investigation scientifique dans les écoles primaires. Selon le temps alloué, elle peut comporter : • la formation à la pédagogie de l'investigation (cours théoriques et ateliers pratiques), • un accompagnement en classe (via un formateur-relais) et/ou à distance pour la conception de progressions ou de séances, • Une conférence scientifique, visite de laboratoires et/ou d'entreprises en lien avec le thème choisi par l'étudiant et par l'enseignant, • une activité (5 à 7 séances) par groupe d'enfants menée en classe avec un encadrement par un(e) enseignant(e) et un(e) enseigant(e)-chercheur(e), A la fin de cet enseignement, l'étudiant(e) maitrisera une approche adéquate pour animer une séance de science basée sur la démarche d'investigation.
Méthodes d'enseignement	
Bibliographie	

XLG4TE118	**Astrobiologie**
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	Nantes
Responsable de la matière	SOTIN CHRISTOPHE
Volume horaire total	**TOTAL :** 0h Répartition : **CM :** 0h **TD :** 0h **CI :** 0h **TP :** 0h **EAD :** 0h
Objectifs (résultats d'apprentissage)	Initiation à une discipline multidisciplinaire sur la recherche de vie extraterrestre et de l'émergence de la vie sur Terre

Contenu	**Objectifs :** Développer une ouverture d'esprit sur les milieux extrêmes Adopter une démarche pluridisciplinaire **Contenu :** L'eau dans le système solaire Conditions P, T de formation de H2O. Planètes telluriques et planètes géantes. Les comètes. Les planètes extra-solaires Méthodes de détection. Structure. Programmes d'exploration. La vie en milieux extrêmes Le fond des océans. Les organismes extrêmophiles. Implications planétologiques. Origine de la vie La Terre primitive. La chimie primordiale. Les molécules complexes dans l'univers Méthodes de détection. Analyse des poussières interstellaires. Des molécules complexes aux premiers organismes vivants. Les programmes « astrobiologie » de l'ESA et de la NASA
Méthodes d'enseignement	Cours participatif avec des exercices permettant d'appliquer les connaissances à des cas concrets en lien avec l'exploration spatiale
Bibliographie	Articles fournis sur Madoc pour compléter les notions vues en cours

XLG4TE120	**Introduction à la mécanique quantique**
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	
Responsable de la matière	
Volume horaire total	**TOTAL :** 0h Répartition : **CM :** 0h **TD :** 0h **CI :** 0h **TP :** 0h **EAD :** 0h
Objectifs (résultats d'apprentissage)	Donner aux étudiants un aperçu de la théorie quantique et des aspects indispensables aux applications technologiques. Mais également une ouverture vers la philosophie des Sciences et Histoire de la découverte.
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Bibliographie	Claude Cohen Tannoudji Bernard Diu Frank Laloë- Mécanique Quantique EDP Sciences Tome I , II et III (ou ancienne édition Tome I et II chez Hermann

XLG4TE121	**Création de pages WEB**
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	
Responsable de la matière	ROBBES DIDIER
Volume horaire total	**TOTAL :** 0h Répartition : **CM :** 0h **TD :** 0h **CI :** 0h **TP :** 0h **EAD :** 0h
Objectifs (résultats d'apprentissage)	Être capable d'écrire quelques pages HTML liées entre elles et avec des pages externes, comportant mise en page et mise en forme (style). Ajouter un comportement dynamique simple à de telles pages (évènements). Définir des interactions avec l'utilisateur (boutons, zones de texte, menus déroulants). Appréhender les contraintes liées à l'accessibilité du document (handicap, différents supports), la nécessité et le respect des standards, le respect du droit (licence de diffusion pour les images en particulier). Domaine de compétences identifiables par des industriels : approche de langages du web : HTML, CSS respect des standards (dont encodage, formats d'images, bonnes pratiques) droit de l'image, licence auto-formation à partir de sites de référence
Contenu	Après une rapide introduction historique et technique sur Internet et le web, le langage HTML sera présenté avec son collègue CSS. Des notions de typographie seront aussi abordées (polices de caractères, symboles spéciaux, espaces) Des travaux pratiques (éditeur de texte + navigateur, éventuellement suivis d'utilisation de logiciels spécifiques) permettront d'appliquer les connaissances acquises à travers la réalisation de quelques pages HTML.
Méthodes d'enseignement	
Bibliographie	

XLG4TE122	**Création numérique**

Langue d’enseignement	Français
Lieu d’enseignement	
Responsable de la matière	LANGUENOU ERIC
Volume horaire total	**TOTAL :** 0h Répartition : **CM :** 0h **TD :** 0h **CI :** 0h **TP :** 0h **EAD :** 0h
Objectifs (résultats d'apprentissage)	À l’issue de cette UE, l’étudiant saura : - décrire les limitations et possibilités des différents supports de création numérique (Connaissance) ; - lister les principaux formats compris par les outils de création (Connaissance) ; - estimer les conséquences de choix de format sur la création (Analyse) ; - décrire les principaux paradigmes de création numérique (Connaissance) ; - concevoir un algorithme engendrant une création dans un format imposé (Application) ; Domaine de compétences identifiables par des industriels : informatique graphique (niveau initiation)
Contenu	Étude des principaux supports de création numérique, les ouvertures et les limitations associées. Les étudiants expérimenteront les principaux formats compris par les outils de création. Les différents paradigmes de programmation en liaison avec la création numérique (impératif, événementiel, émergeant à base de règles, etc.) seront expliqués et testés. - principaux supports de création numérique et limitations (bitmap, vectoriel, 2D, 3D, découpes, impressions, machine outils numériques, etc.); - principaux formats compris par les outils de création et les conséquences sur la création; - principaux paradigmes de création numérique (impératif, événementiel, émergeant, etc.);
Méthodes d’enseignement	
Bibliographie	

XLG4TE123	**Low-tech data science, une approche des données**
Langue d’enseignement	Français
Lieu d’enseignement	
Responsable de la matière	
Volume horaire total	**TOTAL :** 0h Répartition : **CM :** 0h **TD :** 0h **CI :** 0h **TP :** 0h **EAD :** 0h
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	UED arts-sciences menée par un chercheur en bioacoustique au LS2N (Vincent Lostenlen) et une artiste numérique (Béatrice Lartigue). L’objectif est de proposer aux étudiants un enseignement à la croisée de disciplines scientifiques et de pratiques artistiques. Les étudiants seront encouragés à développer une recherche scientifique afin de contribuer à une démarche artistique, sensible. Dans un contexte d’extinction du vivant et de “crise de lab sensibilité” comment conférer du poids aux données à l'œuvre ? De quelle manière les rendre visibles et/ou audibles ? À travers cette UED les étudiants seront amenés à questionner les enjeux et expérimenter l’expressivité de données environnementales dans un processus de création entre arts et sciences. UED proposé en partenariat avec Stereolux, espace de création et de diffusion des musiques actuelles et des arts numériques.
Méthodes d’enseignement	
Bibliographie	

XLG4EU010	**Mobilité internationale sortante S4**
Lieu d’enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	4
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	L2 Sciences de la Vie,L2 SV, Advanced Biology Training (ABT)
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Mobilité internationale sortante Erasmus S4 **0%**
Obtention de l’UE	
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d’enseignement	
Langue d’enseignement	Français
Bibliographie	

Dernière modification par CHRYSTELLE CARIO-TOUMANIANTZ, le 2025-06-25 14:16:33