

Information générale

Objectifs	Le parcours M1 Sciences Biologiques permet à des étudiants scientifiques d'acquérir des connaissances approfondies en biologie et de leur fournir des bases solides en recherche fondamentale et appliquée dans les domaines des Sciences de la Biologie et de la Santé.
Responsable(s)	AUBRY AGNES GALVANI ANGELIQUE
Mention(s) incluant ce parcours	master Biologie-Santé
Lieu d'enseignement	Les enseignements ont majoritairement lieu sur le site de l'UFR Sciences et Techniques. Quelques options sont également dispensées à l'UFR Pharmacie.
Langues / mobilité internationale	Chacun des semestres du M1 comprend une unité d'enseignement obligatoire d'anglais. Dans les autres modules, l'anglais est appréhendé par l'étude de travaux scientifiques issus d'une bibliographie en langue anglaise. De plus, une UE libre de préparation au TOEIC est proposée aux étudiants, sur les deux semestres, pour faciliter leur réussite au test TOEIC, dont la validation leur sera exigée en fin de Master 2. Chaque année, ce M1 accueille des étudiants (environ 9%) de nationalité étrangère et quelques étudiants réalisent leur stage à l'étranger (Angleterre, Canada) dans le cadre du module "Travail d'Etude et de Recherche".
Stage / alternance	Un stage de 8 semaines, réalisé sur une période bloquée à la fin du second semestre (mi-avril/mi-juin), s'inscrit dans le cadre du module "Travail d'Etude et de Recherche" (TER) ; en fonction de l'orientation professionnelle de l'étudiant il peut s'agir d'un stage en laboratoire de recherche ou en entreprise ou encore d'une participation aux "entrepreneuriales". Une unité d'enseignement libre, proposée sur les deux semestres, autorise les étudiants le souhaitant à réaliser un stage complémentaire si leur emploi du temps le permet.
Poursuite d'études / débouchés	Cette première année de Master donne la possibilité aux étudiants de poursuivre, selon leur projet professionnel, en Master 2 à caractère recherche et/ou professionnel en biologie appliquée à la santé ou dans l'acquisition d'une double compétence comme le marketing.
Autres renseignements	Le M1 Sciences Biologiques est organisé sur une année constituée de deux semestres. Il se compose de cinq unités d'enseignement fondamental (UEF) dont un Travail d'Etude et de Recherche (TER), une unité d'enseignement transversal à choisir parmi deux, une unité d'enseignement spécialisé de 80 heures à choisir parmi 2 au premier semestre et trois unités d'enseignement optionnel (UEC) de 60 heures à choisir parmi 8 au second semestre. Cette offre d'options représente 67% de la formation et permet à l'étudiant de construire son parcours de formation en fonction de son choix de Master 2 et de ses objectifs professionnels. Le volume horaire total en heures de présence pour un étudiant est d'environ 430 heures (hors stage). Deux unités d'enseignement libre sont également proposés aux étudiants sur les deux semestres : l'une autorise les étudiants le souhaitant à réaliser un stage complémentaire si leur emploi du temps le permet et l'autre les prépare à la certification d'anglais la plus reconnue, le test TOEIC.
Conditions d'obtention de l'année	<p>Validation des unités d'enseignement (UE) Une note finale sur 20 est attribuée à chaque UE. Une UE est acquise à titre définitif dès que la note finale obtenue à l'une des sessions est supérieure ou égale à 10/20. Elle donne lieu à l'octroi des crédits ECTS correspondants. L'UE est capitalisable. Il n'est pas autorisé de renoncer à cette UE pour la repasser.</p> <p>Validation du semestre (S) Le semestre est validé, sans note éliminatoire, sur la base de la moyenne générale pondérée par les coefficients de toutes les unités d'enseignement le composant. Le semestre validé est capitalisé et implique l'acquisition de 30 crédits ECTS.</p> <p>Validation de l'année La validation du M1 est prononcée si les deux semestres sont acquis (sans compensation). L'année de M1 année validée implique l'acquisition de 60 crédits ECTS.</p> <p>Compensation La compensation est réalisée entre : - les éléments constitutifs d'une UE - les UE constitutives d'un semestre.</p>

Programme

1 ^{er} SEMESTRE	Code	ECTS	CM	CI	TD	TP	Distanciel	Total
Groupe d'UE : Groupe UEs libres M1 Sciences biologiques (0 ECTS)								
Anglais Préparation TOEIC	X1LA010	0	0	0	0	0	0	0
M1 SB Stage libre	X1BS010	0	0	0	0	0	0	0
Groupe d'UE : UEs fondamentales (17 ECTS)								
Génie-Généétique	X1BS020	10	24	0	24	24	8	80
Introduction à la bioanalyse	X1BS030	3	4	0	0	13.33	2.67	20
Anglais et communication scientifique 1	X1BS060	4	0	0	0	12	4	16
Groupe d'UE : UEs au choix (1 UEC) (10 ECTS)								
Recherche en Immunologie	X1BS040	10	21.33	0	10.67	40	8	80
Recherche en Physiopathologie humaine	X1BS050	10	36	0	26	10	8	80
Groupe d'UE : UEs au choix (1 UEC) (3 ECTS)								
Communication, Entreprise, Management	X1BC020	3	10	0	8	0	2	20
Management à Visée Innovante et Entrepreneuriale	X1LI010	3	18	0	0	0	7	25
	Total	30					29.67	221.00

2 ^{ème} SEMESTRE	Code	ECTS	CM	CI	TD	TP	Distanciel	Total
Groupe d'UE : Groupes UEs libres M1 Sciences biologiques (0 ECTS)								
Anglais Préparation TOEIC	X1LA010	0	0	0	0	0	0	0
Stage libre	X2BS010	0	0	0	0	0	0	0
Groupe d'UE : UEs fondamentales (12 ECTS)								
Anglais pour la communication scientifique	X2BS020	1	0	0	0	0	10	10
Travail d'Etude et de Recherche	X2BS030	9	0	0	0	0	0	0
Anglais et communication scientifique 2	X2BS120	2	0	0	12	0	4	16
Groupe d'UE : UEs au choix (3 UEC) (18 ECTS)								
Cancérologie	X2BS040	6	32	0	16	0	12	60
Microbiologie et santé humaine	X2BS050	6	19	0	11	18	12	60
Produits de santé	X2BS060	6	44	0	4	0	12	60
Biothérapies	X2BS070	6	30	0	18	0	12	60
Physiopathologie neurodigestive et nutritionnelle	X2BS080	6	40	0	8	0	12	60
Introduction à la recherche clinique	X2BS090	6	30	0	0	15	15	60
Pathologies cardiovasculaires et respiratoires	X2BS100	6	34	0	8	6	12	60
Technologies Omics et Pathologies génétiques	X2BS110	6	32	0	6	10	12	60
Technologies Omics	X2BC111		24	0	6	6	4	40
Pathologies génétiques	X2BS111		8	0	0	4	8	20
	Total	30					53.00	206.00

Modalités d'évaluation

Mention Master 1ère année

Parcours : M1 Sciences Biologiques - Mention BS

Année universitaire 2022-2023

Responsable(s) : AUBRY AGNES, GALVANI ANGELIQUE

REGIME ORDINAIRE

				PREMIERE SESSION								DEUXIEME SESSION								TOTAL	
				Contrôle continu				Examen				Contrôle continu				Examen				Coeff.	ECTS
CODE UE	INTITULE	UE non dipl.		écrit	prat.	oral	écrit	prat.	oral	durée	écrit	prat.	oral	écrit	prat.	oral	durée				
Groupe d'UE : Groupe UEs libres M1 Sciences biologiques																					
1	X1LA010	Anglais Préparation TOEIC	O	optionnelle															0	0	
1	X1BS010	M1 SB Stage libre	O	optionnelle															0	0	
Groupe d'UE : UEs fondamentales																					
1	X1BS020	Génie-Génétique	N	obligatoire	4					6				4					10	10	
1	X1BS030	Introduction à la bioanalyse	N	obligatoire		3										3			3	3	
1	X1BS060	Anglais et communication scientifique 1	N	obligatoire	2		2									4			4	4	
Groupe d'UE : UEs au choix (1 UEC)																					
1	X1BS040	Recherche en Immunologie	N	optionnelle	1.5	1	1.5	6				1.5	0.5	1	7				10	10	
1	X1BS050	Recherche en Physiopathologie humaine	N	optionnelle		2.5	2.5	5					2.5	2.5	5				10	10	
Groupe d'UE : UEs au choix (1 UEC)																					
1	X1BC020	Communication, Entreprise, Management	N	optionnelle	3							3							3	3	
1	X1LI010	Management à Visée Innovante et Entrepreneuriale	N	optionnelle	1.5		1.5								3				3	3	
Groupe d'UE : Groupes UEs libres M1 Sciences biologiques																					
1	X1LA010	Anglais Préparation TOEIC	O	optionnelle															0	0	
2	X2BS010	Stage libre	O	optionnelle															0	0	
Groupe d'UE : UEs fondamentales																					
2	X2BS020	Anglais pour la communication scientifique	N	obligatoire	0.5		0.5										1		1	1	
2	X2BS030	Travail d'Etude et de Recherche	N	obligatoire	4.5		4.5					4.5		4.5					9	9	
1	X2BS120	Anglais et communication scientifique 2	N	obligatoire	1		1									2			2	2	
Groupe d'UE : UEs au choix (3 UEC)																					
2	X2BS040	Cancérologie	N	optionnelle			2.4	3.6						1.8	4.2				6	6	
2	X2BS050	Microbiologie et santé humaine	N	optionnelle		1.2	1.2	3.6					1.2	1.2	3.6				6	6	
2	X2BS060	Produits de santé	N	optionnelle			0.6	5.4						0.6	5.4				6	6	
2	X2BS070	Biothérapies	N	optionnelle	0.9		1.5	3.6				0.6		1.2	4.2				6	6	
2	X2BS080	Physiopathologie neurodigestive et nutritionnelle	N	optionnelle	1.33		1.33	3.33				1.33		1.33	3.33				6	6	
2	X2BS090	Introduction à la recherche clinique	N	optionnelle	1.2		1.8	3				1.2		1.8	3				6	6	
2	X2BS100	Pathologies cardiovasculaires et respiratoires	N	optionnelle	2		2	2				2		2	2				6	6	

2	X2BS110	Technologies Omics et Pathologies génétiques	N	optionnelle																6	
2	X2BC111	Technologies Omics			2	1	1						1	1	2					4	
2	X2BS111	Pathologies génétiques			2										2					2	
																			TOTAL	54	60

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

DISPENSE D'ASSIDUITE

				PREMIERE SESSION								DEUXIEME SESSION								TOTAL	
				Contrôle continu				Examen				Contrôle continu				Examen				Coeff.	ECTS
CODE UE	INTITULE	UE non dipl.		écrit	prat.	oral	écrit	prat.	oral	durée	écrit	prat.	oral	écrit	prat.	oral	durée				
Groupe d'UE : Groupe UEs libres M1 Sciences biologiques																					
1	X1LA010	Anglais Préparation TOEIC	O	optionnelle														0	0		
1	X1BS010	M1 SB Stage libre	O	optionnelle														0	0		
Groupe d'UE : UEs fondamentales																					
1	X1BS020	Génie-Génétique	N	obligatoire			10							10				10	10		
1	X1BS030	Introduction à la bioanalyse	N	obligatoire		3									3			3	3		
1	X1BS060	Anglais et communication scientifique 1	N	obligatoire					4							4		4	4		
Groupe d'UE : UEs au choix (1 UEC)																					
1	X1BS040	Recherche en Immunologie	N	optionnelle			10							10				10	10		
1	X1BS050	Recherche en Physiopathologie humaine	N	optionnelle			10							10				10	10		
Groupe d'UE : UEs au choix (1 UEC)																					
1	X1BC020	Communication, Entreprise, Management	N	optionnelle	3						3							3	3		
1	X1LI010	Management à Visée Innovante et Entrepreneuriale	N	optionnelle			1.5		1.5					3				3	3		
Groupe d'UE : Groupes UEs libres M1 Sciences biologiques																					
1	X1LA010	Anglais Préparation TOEIC	O	optionnelle														0	0		
2	X2BS010	Stage libre	O	optionnelle														0	0		
Groupe d'UE : UEs fondamentales																					
2	X2BS020	Anglais pour la communication scientifique	N	obligatoire	0.5		0.5									1		1	1		
2	X2BS030	Travail d'Etude et de Recherche	N	obligatoire	4.5		4.5				4.5		4.5					9	9		
1	X2BS120	Anglais et communication scientifique 2	N	obligatoire					2							2		2	2		
Groupe d'UE : UEs au choix (3 UEC)																					
2	X2BS040	Cancérologie	N	optionnelle			6							6				6	6		
2	X2BS050	Microbiologie et santé humaine	N	optionnelle		2.4	3.6						2.4	3.6				6	6		
2	X2BS060	Produits de santé	N	optionnelle			6							6				6	6		
2	X2BS070	Biothérapies	N	optionnelle			6							6				6	6		
2	X2BS080	Physiopathologie neurodigestive et nutritionnelle	N	optionnelle			6							6				6	6		
2	X2BS090	Introduction à la recherche clinique	N	optionnelle			6							6				6	6		
2	X2BS100	Pathologies cardiovasculaires et respiratoires	N	optionnelle			6							6				6	6		
2	X2BS110	Technologies Omics et Pathologies génétiques	N	optionnelle															6		
2	X2BC111	Technologies Omics					4							4				4			
2	X2BS111	Pathologies génétiques					2							2				2			
TOTAL																	54	60			

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

Description des UE

X1LA010	Anglais Préparation TOEIC
Lieu d'enseignement	Distanciel
Niveau	Master
Semestre	1
Responsable de l'UE	KERVISION SYLVIE LABARBE LAURIE
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	M1 Electronique Energie Electrique Automatique - Mention EEA,M1 Sciences Biologiques - Mention BS,M1 Ingénierie Statistique (IS),M1 Bioinformatique/Biostatistique - Mention BI,M1 Visual Computing (VICO),M1 Mécanique et Fiabilité des Structures,M1 Physique,M1 Gestion des Risques, Santé, Sécurité, Environnement (GRISSE),M1 Sciences de la Matière - option Nano,M1 Apprentissage et Traitement Automatique de la Langue (ATAL),M1 Sciences Biologiques - Mention BS,M1 Chimie-Biologie,M1 Sciences de la Matière - option ENR,M1 Sciences & Santé,M1 Architecture Logicielle (ALMA),M1 Data Science (DS) ,M1 CMI-ICM,M1 Chimie Moléculaire et Thérapeutique (CMT),M1 CMI-IS,M1 Mathématiques Fondamentales et Appliquées (MFA),M1 Modélisation, Analyse numérique et Calcul Scientifique (MACS),M1 Nutrition et Sciences des Aliments,M1 Analyse, Molécules, Matériaux, Médicaments (A3M),M1 LUmière Molécule MATière (LUMOMAT),M1 Electronique Energie Electrique Automatique - Mention EEA,M1 Optimisation en Recherche Opérationnelle (ORO),M1 MIAGE - alternance,M1 MIAGE - classique,M1 Bioinformatique/Biostatistique - Mention BI,M1 CMI-INA,M1 Conception et réalisation des bâtiments,M1 Travaux Publics, Maritimes et Maintenance - Mention GC,M1 CMI-OPTIM,M1 Travaux Publics, Maritimes et Maintenance - Mention TM,M1 Electronique Energie Electrique Automatique - Mention SDM,M1 Electronique Energie Electrique Automatique - Mention SDM,M1 Sciences Biologiques - Mention SMPS,M1 Sciences Biologiques - Mention SMPS,M1 Bioinformatique/Biostatistique - Mention BS,M1 Bioinformatique/Biostatistique - Mention BS,M1 GE Cartographie et Gestion Environnement,M1 GE Cartographie et Gestion Environnement,M1 STPE Sciences de la Terre et des Planètes, Environnement,M1 STPE Sciences de la Terre et des Planètes, Environnement,M1 GE Ecosystèmes et Bioproduction Marine,M1 GE Ecosystèmes et Bioproduction Marine
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Anglais Préparation TOEIC 100%
Obtention de l'UE	
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	A l'issue de cet enseignement, les étudiants seront capables de : <ul style="list-style-type: none"> • Reconnaître et anticiper les formats de certifications d'anglais. • Compléter les réponses exigées par les tests de certifications. • Pouvoir optimiser leurs résultats aux certifications grâce à une méthodologie de travail appliquée lors des séances d'entraînement.
Contenu	<i>Se préparer pour obtenir une certification en anglais (objectif B2 et +)</i> <ul style="list-style-type: none"> • Présentation des formats • Exercices d'entraînement • Conseils pour optimiser son score
Méthodes d'enseignement	Distanciel
Langue d'enseignement	Anglais
Bibliographie	<ul style="list-style-type: none"> • 200% TOEIC 2017 Listening & Reading (2 août 2016, de Michael Byrne et Michelle Dickinson) • TOEIC® La Méthode Réussite (20 janvier 2011, de David Mayer et Serena Murdoch Stern) • Tactics for TOEIC® Listening and Reading Test (13 septembre 2007, de Grant Trew) • Cambridge Grammar and Vocabulary for the TOEIC Test (11 novembre 2010, de Jolene Gear et Robert Gear)

X1BS010	M1 SB Stage libre
----------------	--------------------------

Lieu d'enseignement	
Niveau	Master
Semestre	1
Responsable de l'UE	GERVOIS-SEGAIN NADINE
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	M1 Sciences Biologiques - Mention BS, M1 Sciences Biologiques - Mention SMPS
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	M1 SB Stage libre 100%
Obtention de l'UE	
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	Un étudiant a le droit d'effectuer un stage en milieu professionnel (laboratoire ou entreprise) dans le cadre de cette UE libre. C'est l'étudiant qui est chargé de trouver son lieu de stage de façon autonome. Le stage doit se dérouler hors période d'enseignement et ne doit en aucun cas empiéter sur les cours (pas de dispense possible). Ce stage ne bénéficie pas de l'encadrement d'un membre de la Faculté et ne sera pas évalué.
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

X1BS020	Génie-Génétique
Lieu d'enseignement	UFR des Sciences et des Techniques
Niveau	Master
Semestre	1
Responsable de l'UE	AUBRY AGNES
Volume horaire total	TOTAL : 80h Répartition : CM : 24h TD : 24h CI : 0h TP : 24h EAD : 8h
Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	UE L2S3 Biologie moléculaire 1 ou équivalent UE L3S5 Biologie moléculaire 2 ou équivalent
Parcours d'études comprenant l'UE	M1 Sciences Biologiques - Mention BS, M1 Sciences Biologiques - Mention SMPS
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Génie-Génétique 100%
Obtention de l'UE	Examen Ecrit: 1. une partie CM 2. une partie TD CC: 1. 1 note associée aux travaux effectués en TP 2. 1 note associée aux travaux effectués en TD
Programme	

Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p>Ce module présente les outils du génie-génétique permettant de manipuler et de modifier les génomes.</p> <p>Au terme de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Décrire les systèmes de production de protéines recombinantes et sélectionner le protocole adapté à une problématique, 2. Concevoir une stratégie de clonage d'ADN recombinant, 3. Elaborer une stratégie de mutagenèse dirigée, 4. Imaginer une stratégie de KO, 5. Concevoir des oligonucléotides pour la modification d'ADNc (extrémités, mutagenèse dirigée, introduction de TAG), 6. Utiliser les manuels et protocoles de laboratoire (généralement en anglais), 7. Gérer l'organisation d'une manipulation et la mettre en œuvre selon les bonnes pratiques de laboratoire, 8. Réaliser un compte-rendu, 9. Interagir et collaborer lors des travaux de groupes (TD/TP).
Contenu	<p>Cours : Enzymes et vecteurs de clonage. Gibson/Golden Gate/Gateway cloning etc. Construction et criblage de banques d'ADNc. Autres sources d'ADNc: gènes synthétiques, EST etc. Expression d'une protéine recombinante dans les systèmes procaryotes ou eucaryotes : E. coli; S. cerevisiae; P. pastoris ; baculovirus ; virus de la vaccine ; cellules CHO DHFR- etc. Utilisation de vecteurs viraux pour le transfert de gènes et la thérapie génique (rétrovirus, lentivirus, adénovirus, AAV). Knockdown siRNA/shRNA. Modification de gènes ou de leur expression avec CRISPR cas9/TALEN.</p> <p>Ateliers : Stratégies de clonage et de mutagenèse en vue de : - produire une protéine recombinante, - inhiber l'expression d'une protéine, - réaliser un KO, dans des systèmes procaryotes ou eucaryotes.</p> <p>TP : Clonage du gène codant le répresseur arginine de <i>Bacillus stearothermophilus</i>. Réalisation d'un criblage par homologie d'une banque d'ADN génomique dans le bactériophage Lambda-ZAP avec pour sonde un fragment du gène ArgR de <i>Bacillus subtilis</i> : infection, étalement de la banque, amplification PCR et marquage de la sonde, hybridation et révélation des plages positives, excision et mini-préparation de l'ADN phagemidique.</p>
Méthodes d'enseignement	Pédagogies magistrale, participative, autonomisante et cognitiviste
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	Principes de Génie Génétique, Sandy PRIMROSE, Richard TWYMAN, Bob OLD, Éditions DE BOECK UNIVERSITÉ

X1BS030	Introduction à la bioanalyse
Lieu d'enseignement	UFR des Sciences et des Techniques
Niveau	Master
Semestre	1
Responsable de l'UE	JEAN GERALDINE LARHLIMI ABDELHALIM
Volume horaire total	TOTAL : 20h Répartition : CM : 4h TD : 0h CI : 0h TP : 13.33h EAD : 2.67h
Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	Aucune
Parcours d'études comprenant l'UE	M1 Sciences Biologiques - Mention BS, M1 Sciences Biologiques - Mention SMPS
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Introduction à la bioanalyse 100%
Obtention de l'UE	
Programme	

Objectifs (résultats d'apprentissage)	Au terme de cet enseignement, l'étudiant : - pratiquera l'algorithmique et la programmation, - concevra et développera des scripts informatiques, - analysera des séquences génomiques, - implémentera des outils informatiques de représentation et d'analyse des données biologiques.
Contenu	Cet enseignement doit permettre aux étudiants d'être capable d'implémenter des outils informatiques appliqués à la représentation et à l'analyse des données biologiques. <i>Travaux pratiques :</i> Les séances de travaux pratiques se dérouleront en 5 temps : - Remise à niveau programmation et algorithmique - Introduction à la programmation R - Analyse des séquences génomiques - Elaboration de scripts pour analyser des données biologiques - Représentation et visualisation de données biologiques.
Méthodes d'enseignement	Présentiel : 4 heures d'enseignement magistral en pédagogie inversée pour préparation des Travaux Pratiques (13heures 20) individualisés sur machine Distanciel : prise en main de scripts informatiques via des tutoriaux informatiques
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	- Bioinformatics and Computational Biology Solutions Using R and Bioconductor - Data Analysis with R

X1BS060	Anglais et communication scientifique 1
Lieu d'enseignement	UFR des Sciences et des Techniques
Niveau	Master
Semestre	1
Responsable de l'UE	KERVISION SYLVIE
Volume horaire total	TOTAL : 16h Répartition : CM : 0h TD : 0h CI : 0h TP : 12h EAD : 4h
Place de l'enseignement	
UE pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	M1 Sciences Biologiques - Mention BS, M1 Sciences Biologiques - Mention SMPS
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Anglais et communication scientifique 1 100%
Obtention de l'UE	
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	Au terme de cet enseignement qui privilège l'anglais oral l'étudiant sera capable de : 1- Faire un exposé en anglais sur un sujet de son choix, 2- Lire un article en anglais, en sortir les points essentiels et les présenter en anglais.
Contenu	1- Chaque étudiant prépare un exposé sur un sujet scientifique de son choix et le présente devant les autres étudiants, qui posent des questions ensuite. 2- Les étudiants analysent par petits groupes un article en anglais pendant le TD et doivent extraire les points essentiels et les présenter aux autres. 3- Les étudiants travaillant en petits groupes doivent mettre en scène des problèmes d'éthique scientifique puis animer un débat.
Méthodes d'enseignement	Présentiel et Distanciel
Langue d'enseignement	Anglais
Bibliographie	

X1BS040	Recherche en Immunologie
Lieu d'enseignement	UFR des Sciences et des Techniques
Niveau	Master
Semestre	1
Responsable de l'UE	GERVOIS-SEGAIN NADINE
Volume horaire total	TOTAL : 80h Répartition : CM : 21.33h TD : 10.67h CI : 0h TP : 40h EAD : 8h
Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	UE L3S5 Biologie cellulaire 3 et Immunologie 2
Parcours d'études comprenant l'UE	M1 Sciences Biologiques - Mention BS, M1 Sciences Biologiques - Mention SMPS
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Recherche en Immunologie 100%
Obtention de l'UE	Modalités de contrôle des connaissances (régime ordinaire, première session): - Contrôle continu : coef. 0,4 1 CC TD/TP (coef. 0,15), 1 CC Présentation orale exercice (coef. 0,15) et 1 Grille critériée (savoir être, savoir faire) (coef. 0,1) - Examen terminal : coef. 0,6 Examen portant sur le CM
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	Au terme de cet enseignement, l'étudiant: 1. approfondira ses connaissances sur le fonctionnement du système immunitaire de façon à se sensibiliser aux avancées et enjeux de la recherche en immunologie 2. expliquera les mécanismes d'activation et les fonctions des différents acteurs de la réponse immunitaire (effecteurs, régulateurs) 3. connaîtra les principaux modèles animaux adaptés à la compréhension et à l'étude des phénomènes immunologiques 4. choisira la technique adaptée à une question immunologique 5. maîtrisera les techniques de base en culture cellulaire et en immunologie 6. gèrera et organisera son temps de travail durant la semaine de travaux pratiques 7. expliquera et transmettra à un auditoire des conclusions à partir de résultats expérimentaux .
Contenu	Cours (21,33h) : Bases cellulaires et moléculaires de l'activation des lymphocytes T Différentes voies de présentation des antigènes aux lymphocytes T Signalisation LB et LT Les cellules NK et NKR Les lymphocytes T non conventionnels Les Lymphocytes régulateurs T et B Les DC Tolérance immunitaire Immunité innée Les récepteurs Fc aux Ig Les modèles animaux Métabolisme et immunologie. TD (10,67h) : Illustration du cours et des principales méthodes utilisées dans les laboratoires de recherche en immunologie sous la forme d'exercices portant sur l'étude de la réponse immunitaire. TP (40h) : organisés sur une semaine continue Pratique de techniques immunologiques, biochimiques et de biologie cellulaire et moléculaire illustrant l'analyse de la réponse lymphocytaire et l'étude de l'apoptose (culture et tri cellulaire, tests fonctionnels, microscopie et cytométrie en flux).
Méthodes d'enseignement	La plupart des enseignements se feront en présentiel. Des sondages en direct ou en ligne (ex. application mQlicker) seront pratiqués en début de semestre pour évaluer les pré-requis en immunologie puis régulièrement pendant les cours pour s'assurer de la compréhension des notions importantes par les étudiants. Des supports vidéos et photos (Boîte à outils) seront mis à disposition sur Madoc pour illustrer les cours et les techniques. Des tests d'auto-évaluation (ex. google forms) et de questions types d'examens seront mis en place avec ouverture d'un forum en ligne pour un échange questions-réponses entre enseignants-chercheurs et étudiants. Les étudiants prépareront également des exercices en vue d'une présentation lors de travaux dirigés.

Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	« Immunologie - Le cours de Janis Kuby » Judy Owen et al. (Edition Dunod) « Immunologie » Jean-Pierre Revillard (Edition DeBoeck) « Immunobiologie » Charles Janeway et al. (Edition DeBoeck)

X1BS050	Recherche en Physiopathologie humaine
Lieu d'enseignement	UFR des Sciences et des Techniques
Niveau	Master
Semestre	1
Responsable de l'UE	PACAUD PIERRE GAUTHIER CHANTAL
Volume horaire total	TOTAL : 80h Répartition : CM : 36h TD : 26h CI : 0h TP : 10h EAD : 8h
Place de l'enseignement	
UE pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	M1 Sciences Biologiques - Mention BS, M1 Sciences Biologiques - Mention SMPS
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Recherche en Physiopathologie humaine 100%
Obtention de l'UE	(1) Absence non justifiée médicalement à une évaluation : note 0 (2) Absence justifiée médicalement à une évaluation : note remplacée par la note d'écrit à l'examen.
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	Au terme des enseignements de cette UE, l'étudiant : - Sélectionnera à partir de ses connaissances et de la littérature les informations nécessaires à l'élaboration d'une stratégie de prévention, de recherche et d'innovation pour la mise en place d'outils et de tests en amont ou en appui de la thérapeutique. - Abordera la notion de cibles thérapeutiques ; - Articulera les connaissances issues de différents domaines de la recherche biomédicale et les appliquera à bon escient vis-à-vis d'un problème ; - Maîtrisera et utilisera les techniques de communications usuelles (diaporama, rapport...) ; - Formalisera, exposera et argumentera des hypothèses et des données à des scientifiques ou à du grand public ; - Ecouterà, échangera, s'intégrera et sera capable d'interagir au sein d'une équipe.
Contenu	Les enseignements relatifs à cette UE portent sur la structuration de la prévention et de la recherche biomédicale et les stratégies scientifiques et méthodologiques nécessaires à la conduite d'un projet de recherche et d'innovation. • Structuration de la recherche biomédicale ; • Rappels de pharmacologie fondamentale et clinique • Stratégies de recherche appliquées à différentes pathologies ; • Identification de nouvelles cibles thérapeutiques et pharmacologiques ; • Notions épidémiologies ; • Etude bibliographique ; • Elaboration d'un projet de recherche ou d'innovation ; • Découvertes des technologies de pointe ; • Découvertes des stratégies diagnostiques ; • Construction d'un article scientifique : analyse de résultats expérimentaux et rédaction d'un article scientifique.
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	Une bibliographie mise à jour chaque année sera intégrée dans les supports de chaque intervenant.

X1BC020	Communication, Entreprise, Management
----------------	--

Lieu d'enseignement	UFR des Sciences et des Techniques
Niveau	Master
Semestre	1
Responsable de l'UE	GODARD OLIVIER
Volume horaire total	TOTAL : 20h Répartition : CM : 10h TD : 8h CI : 0h TP : 0h EAD : 2h
Place de l'enseignement	
UE pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	M1 Sciences Biologiques - Mention BS, M1 Bioinformatique/Biostatistique - Mention BI, M1 Sciences Biologiques - Mention SMPS, M1 Bioinformatique/Biostatistique - Mention BS
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Communication, Entreprise, Management 100%
Obtention de l'UE	
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p>A l'issue de ces enseignements l'étudiant:</p> <ul style="list-style-type: none"> - communiquera à l'oral efficacement dans un climat de confiance - saura quels sont les principaux modèles organisationnels des entreprises - utilisera les outils verbaux et non verbaux à sa disposition - décodera un contenu écrit de type offre d'emploi de stage spécifique à son environnement professionnel - identifiera les rôles de ses interlocuteurs au sein d'un environnement professionnel - aura été sensibilisé à travailler en mode projet en lien avec son environnement professionnel - connaîtra les bases des notions fondamentales en propriété intellectuelle notamment pour travailler en R&D dans le domaine bio-médical dans une logique de valorisation.
Contenu	<ul style="list-style-type: none"> - Organisation de l'entreprise - Comment communiquer efficacement en environnement professionnel (oral et écrit) - Sensibilisation à la notion de propriétés intellectuelles en recherche biomédicale - Gestion de projet
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

X1LI010	Management à Visée Innovante et Entrepreneuriale
Lieu d'enseignement	UFR des Sciences et des Techniques
Niveau	Master
Semestre	1
Responsable de l'UE	GODARD OLIVIER
Volume horaire total	TOTAL : 25h Répartition : CM : 18h TD : 0h CI : 0h TP : 0h EAD : 7h
Place de l'enseignement	
UE pré-requis(s)	

Parcours d'études comprenant l'UE	M2 Chimie Moléculaire et Thérapeutique (CMT),M2 Ingénierie Statistique (IS),M2 Modélisation, Analyse numérique et Calcul Scientifique (MACS),M2 Mécanique et Fiabilité des Structures,M2 Recherche en Physique Subatomique (RPS),M2 CMI-ICM,M2 CMI-IS,M2 Sciences des aliments,M2 Rayonnements Ionisants et Applications médicales (RIA),M2 CMI-ICM,M1 Sciences Biologiques - Mention BS,M2 Mathématiques Fondamentales et Appliquées - Algèbre et Géométrie (MFA-AG),M2 Mathématiques Fondamentales et Appliquées - Analyse et Probabilités (MFA-AP),M2 Nutrition humaine-Développement des Aliments Santé (NH-DAS),M2 Systèmes Electroniques Embarqués Communicants,M2 Démantèlement et Modélisation Nucléaires (DMN),M2 Analyse, Molécules, Matériaux, Médicaments (A3M) ,M1 Bioinformatique/Biostatistique - Mention BI,M2 Capteurs Intelligents et Qualité des Systèmes Electroniques,M2 CMI-INA,M2 Sciences et techniques aux époques moderne et contemporaine,M1 Architecture Logicielle (ALMA),M1 Optimisation en Recherche Opérationnelle (ORO),M1 Apprentissage et Traitement Automatique de la Langue (ATAL),M1 Data Science (DS) ,M1 Visual Computing (VICO),M1 CMI-OPTIM,M1 Sciences Biologiques - Mention SMPS,M1 Bioinformatique/Biostatistique - Mention BS
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Management à Visée Innovante et Entrepreneuriale 100%
Obtention de l'UE	
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p>A l'issue de cet enseignement, l'étudiant devra être capable de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • avoir des compétences transversales pour qu'il soit acteur de son avenir professionnel. • maîtriser des outils méthodologiques de management et de gestion de projet de façon pratique. • connaître les outils de base du management d'équipe en les ayant vécu dans son projet • maîtriser des outils de construction de valorisation économique d'un projet innovant • construire un projet valorisable économiquement au sein d'une équipe. • avoir des compétences transversales telles que manager un projet, s'exprimer en public lors de la présentation du projet devant un jury • communiquer à l'écrit selon les règles normalisées de l'entreprise, être en mesure d'identifier les besoins des entreprises en lien avec son projet, être force de proposition dans ses futures fonctions professionnelles.
Contenu	<p>Autour d'une formation de 25 heures et d'un accompagnement spécifique par projet, l'étudiant aura la possibilité d'identifier une thématique ou un projet de recherche pouvant s'inscrire dans une démarche de valorisation économique. Selon un programme de formation reprenant 49 actions pour entreprendre en lien avec l'innovation, l'étudiant bénéficiera d'un accompagnement spécifique en fonction des besoins rencontrés. Les livrables attendus sont un Business Model, un business Plan et un elevator pitch de 10 minutes présentés devant un jury composé de 2 membres universitaires et d'un membre extérieur reconnu pour son expertise.</p> <p>A la suite du concours, un prix annuel sera décerné aux trois meilleurs projets début février de chaque année.</p>
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

X1LA010	Anglais Préparation TOEIC
Lieu d'enseignement	Distanciel
Niveau	Master
Semestre	1
Responsable de l'UE	KERVISION SYLVIE LABARBE LAURIE
Volume horaire total	TOTAL : 0h Répartition : CM : 0h TD : 0h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requis(s)	

Parcours d'études comprenant l'UE	M1 Electronique Energie Electrique Automatique - Mention EEA,M1 Sciences Biologiques - Mention BS,M1 Ingénierie Statistique (IS),M1 Bioinformatique/Biostatistique - Mention BI,M1 Visual Computing (VICO),M1 Mécanique et Fiabilité des Structures,M1 Physique,M1 Gestion des Risques, Santé, Sécurité, Environnement (GRISSE),M1 Sciences de la Matière - option Nano,M1 Apprentissage et Traitement Automatique de la Langue (ATAL),M1 Sciences Biologiques - Mention BS,M1 Chimie-Biologie,M1 Sciences de la Matière - option ENR,M1 Sciences & Santé,M1 Architecture Logicielle (ALMA),M1 Data Science (DS) ,M1 CMI-ICM,M1 Chimie Moléculaire et Thérapeutique (CMT),M1 CMI-IS,M1 Mathématiques Fondamentales et Appliquées (MFA),M1 Modélisation, Analyse numérique et Calcul Scientifique (MACS),M1 Nutrition et Sciences des Aliments,M1 Analyse, Molécules, Matériaux, Médicaments (A3M),M1 LUmière Molécule MATière (LUMOMAT),M1 Electronique Energie Electrique Automatique - Mention EEA,M1 Optimisation en Recherche Opérationnelle (ORO),M1 MIAGE - alternance,M1 MIAGE - classique,M1 Bioinformatique/Biostatistique - Mention BI,M1 CMI-INA,M1 Conception et réalisation des bâtiments,M1 Travaux Publics, Maritimes et Maintenance - Mention GC,M1 CMI-OPTIM,M1 Travaux Publics, Maritimes et Maintenance - Mention TM,M1 Electronique Energie Electrique Automatique - Mention SDM,M1 Electronique Energie Electrique Automatique - Mention SDM,M1 Sciences Biologiques - Mention SMPS,M1 Sciences Biologiques - Mention SMPS,M1 Bioinformatique/Biostatistique - Mention BS,M1 Bioinformatique/Biostatistique - Mention BS,M1 GE Cartographie et Gestion Environnement,M1 GE Cartographie et Gestion Environnement,M1 STPE Sciences de la Terre et des Planètes, Environnement,M1 STPE Sciences de la Terre et des Planètes, Environnement,M1 GE Ecosystèmes et Bioproduction Marine,M1 GE Ecosystèmes et Bioproduction Marine
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Anglais Préparation TOEIC 100%
Obtention de l'UE	
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	A l'issue de cet enseignement, les étudiants seront capables de : <ul style="list-style-type: none"> • Reconnaître et anticiper les formats de certifications d'anglais. • Compléter les réponses exigées par les tests de certifications. • Pouvoir optimiser leurs résultats aux certifications grâce à une méthodologie de travail appliquée lors des séances d'entraînement.
Contenu	<i>Se préparer pour obtenir une certification en anglais (objectif B2 et +)</i> <ul style="list-style-type: none"> • Présentation des formats • Exercices d'entraînement • Conseils pour optimiser son score
Méthodes d'enseignement	Distanciel
Langue d'enseignement	Anglais
Bibliographie	<ul style="list-style-type: none"> • 200% TOEIC 2017 Listening & Reading (2 août 2016, de Michael Byrne et Michelle Dickinson) • TOEIC® La Méthode Réussite (20 janvier 2011, de David Mayer et Serena Murdoch Stern) • Tactics for TOEIC® Listening and Reading Test (13 septembre 2007, de Grant Trew) • Cambridge Grammar and Vocabulary for the TOEIC Test (11 novembre 2010, de Jolene Gear et Robert Gear)

X2BS010	Stage libre
Lieu d'enseignement	
Niveau	Master
Semestre	2
Responsable de l'UE	GERVOIS-SEGAIN NADINE
Volume horaire total	TOTAL : 0h Répartition : CM : 0h TD : 0h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	M1 Sciences Biologiques - Mention BS,M1 Sciences Biologiques - Mention SMPS
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Stage libre 100%

Obtention de l'UE	
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	Un étudiant a le droit d'effectuer un stage en milieu professionnel (laboratoire ou entreprise) dans le cadre de cette UE libre. C'est l'étudiant qui est chargé de trouver son lieu de stage de façon autonome. Le stage doit se dérouler hors période d'enseignement et ne doit en aucun cas empiéter sur les cours (pas de dispense possible). Ce stage ne bénéficie pas de l'encadrement d'un membre de la Faculté et ne sera pas évalué.
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

X2BS020	Anglais pour la communication scientifique
Lieu d'enseignement	
Niveau	Master
Semestre	2
Responsable de l'UE	KERVISION SYLVIE
Volume horaire total	TOTAL : 10h Répartition : CM : 0h TD : 0h CI : 0h TP : 0h EAD : 10h
Place de l'enseignement	
UE pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	M1 Sciences Biologiques - Mention BS, M1 Sciences Biologiques - Mention SMPS
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Anglais pour la communication scientifique 100%
Obtention de l'UE	
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	Au terme du module 'English for Scientific Communication' les étudiants devront être capables de : <ul style="list-style-type: none"> • Consulter efficacement et évaluer une publication scientifique dans leur domaine de spécialité • Concevoir et tenir à jour une banque lexicale des verbes et expressions utiles lors de la rédaction d'une publication scientifique • S'être familiarisés avec des situations linguistiques courantes en recherche : traduction, rédaction d'abstracts et d'articles, <i>peer-reviewing</i>, présentation orale • Communiquer efficacement à l'écrit comme à l'oral dans un contexte scientifique et institutionnel
Contenu	<ul style="list-style-type: none"> • Articles et publications de recherche • Anglais technique (recherche) • Traduction et édition d'articles
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	Glasman-Deal, Hilary. <i>Science Research Writing for Non-Native Speakers of English</i> . Imperial College Press, 2009. Goodson, Patricia. <i>Becoming an Academic Writer. 50 Exercises for Paced, Productive, and Powerful Writing</i> . Sage Publications, 2012. Wallwork, Adrian. <i>English for Writing Research Papers</i> . Springer US, 2011.

X2BS030	Travail d'Etude et de Recherche
----------------	--

Lieu d'enseignement	UFR des Sciences et des Techniques (913)
Niveau	Master
Semestre	2
Responsable de l'UE	GERVOIS-SEGAIN NADINE BENLALAM HOUSSEM
Volume horaire total	TOTAL : 0h Répartition : CM : 0h TD : 0h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	M1 Sciences Biologiques - Mention BS, M1 Sciences Biologiques - Mention SMPS
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Travail d'Etude et de Recherche 100%
Obtention de l'UE	L'évaluation du stage est réalisée par un jury composé d'enseignants de l'équipe pédagogique et/ou de chercheurs et porte à la fois sur la rédaction du mémoire et une soutenance orale qui se décompose en 10 minutes de présentation et 10 minutes de discussion. La soutenance est publique sauf demande dérogatoire de l'entreprise ou du laboratoire de recherche. Par souci d'équité, le maître de stage n'est pas convié à la soutenance. Il lui est néanmoins demandé de procéder, à titre informatif, à l'évaluation du stagiaire (questionnaire). Deux notes de contrôle continu : - un rapport écrit (coefficient 0,5) - une soutenance orale (coefficient 0,5).
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	La recherche de stage incombe à l'étudiant, l'obligeant à mettre en pratique des techniques de communication (CV, lettre de motivation, entretien). Toutefois, un certain nombre de stages en laboratoire (majoritairement laboratoires nantais académiques) sera proposé aux étudiants. Le choix du stage a pour but d'aider l'étudiant à déterminer son orientation en Master 2. Au terme de cet enseignement, l'étudiant: - réalisera une recherche et une synthèse bibliographique sur une thématique donnée (analyse d'articles issus de revues scientifiques en anglais) - exécutera des protocoles expérimentaux dont il aura compris toutes les étapes - maîtrisera les techniques réalisées lors de son stage de manière autonome - tiendra un cahier de laboratoire en respectant les règles des Bonnes Pratiques de Laboratoire - sera capable d'analyser de façon critique ses résultats expérimentaux - présentera son travail de façon claire, précise, et rigoureuse sous forme d'un rapport écrit et d'une présentation orale.
Contenu	Ce module « Travail d'Etude et de Recherche » (TER) est conçu comme une initiation au monde professionnel, sous la responsabilité d'un maître de stage, chercheur ou enseignant-chercheur dans le milieu académique ou industriel, en France ou à l'étranger. Il se déroule en fin de deuxième semestre, sur une période de 8 semaines intégrée au cursus. Ce module à caractère professionnalisant revêt, en fonction de l'orientation professionnelle de l'étudiant, plusieurs formes : • soit un stage dans un laboratoire de recherche ou dans une entreprise dont le domaine d'activité est lié aux Sciences Biologiques • soit une étude bibliographique sur un sujet de recherche en biologie, • soit un projet en équipe dans le cadre des Entrepreneariales Pays de la Loire. Ce programme permet la découverte de la création d'entreprise et est fondé sur un apprentissage par la pratique « learning by doing ».
Méthodes d'enseignement	L'étudiant est pris en charge par un maître de stage au sein de la structure d'accueil. Dans le cadre des Entrepreneariales, un professionnel du conseil en création d'entreprise et un chef d'entreprise accompagnent les équipes mensuellement sur la durée du programme. Chaque étudiant est suivi par un tuteur membre de l'équipe enseignante qui s'informe du bon déroulement du stage. Afin d'aider les étudiants dans la rédaction du rapport de stage, un guide de rédaction du mémoire est déposé sur la plateforme Moodle d'enseignement de l'Université.
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	Analyse d'articles scientifiques en lien avec la thématique du projet de recherche du stage

X2BS120	Anglais et communication scientifique 2
Lieu d'enseignement	UFR des Sciences et des Techniques
Niveau	Master
Semestre	1
Responsable de l'UE	KERVISION SYLVIE
Volume horaire total	TOTAL : 16h Répartition : CM : 0h TD : 12h CI : 0h TP : 0h EAD : 4h
Place de l'enseignement	
UE pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	M1 Sciences Biologiques - Mention SMPS, M1 Sciences Biologiques - Mention BS
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Anglais et communication scientifique 2 100%
Obtention de l'UE	
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	Au terme de cet enseignement qui privilège l'anglais oral l'étudiant sera capable de : 1- Faire un exposé en anglais sur un sujet de son choix, 2- Lire un article en anglais, en sortir les points essentiels et les présenter en anglais.
Contenu	1- Chaque étudiant prépare un exposé sur un sujet scientifique de son choix et le présente devant les autres étudiants, qui posent des questions ensuite. 2- Les étudiants analysent par petits groupes un article en anglais pendant le TD et doivent extraire les points essentiels et les présenter aux autres. 3- Les étudiants travaillant en petits groupes doivent mettre en scène des problèmes d'éthique scientifique puis animer un débat.
Méthodes d'enseignement	Présentiel et Distanciel
Langue d'enseignement	Anglais
Bibliographie	

X2BS040	Cancérologie
Lieu d'enseignement	UFR des Sciences et des Techniques
Niveau	Master
Semestre	2
Responsable de l'UE	GERVOIS-SEGAIN NADINE AUBRY AGNES
Volume horaire total	TOTAL : 60h Répartition : CM : 32h TD : 16h CI : 0h TP : 0h EAD : 12h
Place de l'enseignement	
UE pré-requis(s)	UE L3S5 Biologie moléculaire 2 UE L3S5 Biologie cellulaire 3 et Immunologie 2
Parcours d'études comprenant l'UE	M1 Sciences Biologiques - Mention BS, M1 Sciences Biologiques - Mention SMPS
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Cancérologie 100%

Obtention de l'UE	Modalités de contrôle des connaissances (régime ordinaire, première session): - Contrôle continu : coef. 0,40 1 CC Speed diapo (coef. 0,32 pour évaluation par les enseignants chercheurs + 0,08 pour évaluation par les étudiants) - Examen terminal : coef. 0,60 Examen portant sur le CM
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	Au terme de cet enseignement, l'étudiant: - connaîtra les bases de classification des cancers - exprimera les événements intervenant dans la cancérogénèse et dans le processus métastatique - différenciera les acteurs cellulaires et moléculaires de la réponse immunitaire anti-tumorale de manière à les associer à un rôle effecteur ou régulateur - ordonnera les mécanismes d'échappement tumoral en fonction de leur importance - synthétisera une thématique de recherche et échangera avec étudiants et enseignants-chercheurs dans le cadre d'une session de posters.
Contenu	Cours (32h) : Cancérologie fondamentale (22,67h) : Classification Hémopathies malignes Propriétés des cellules tumorales Cancérogénèse et Processus métastatique Angiogénèse Virus et cancer Gènes impliqués dans la cancérogénèse Prédispositions génétiques Mécanismes de réparation de l'ADN Résistance des cellules tumorales à la chimiothérapie et à l'irradiation Régulation épigénétique et cancérologie Métabolisme et cancer Imagerie des cancers Prise en charge des cancers Epidémiologie des cancers Immuno-cancérologie (9,33h) : Relation SI et cancer Antigènes de tumeurs Analyse de réponses T contre des néo-antigènes tumoraux Microenvironnement tumoral Mécanismes d'échappement tumoral TD (16h) : Les travaux dirigés sont organisés sous forme d'ateliers thématiques. Les étudiants travailleront par groupe et auront pour objectif de faire une synthèse d'une thématique donnée sous forme de « Speed posters », suivi de 10 minutes de questions. Trois groupes travailleront sur la même thématique avec pour support une revue scientifique commune et 1 article spécifique par groupe avec éventuellement des résultats contradictoires. Les thématiques proposées sont : l'immunité anti-tumorale, le rôle des populations lymphocytaires T non conventionnelles dans la réponse anti-tumorale, le microenvironnement tumoral, le détournement des rétrocontrôles inhibiteurs de l'activation lymphocytaire par les cellules tumorales, des aspects génétiques et épigénétiques, l'impact de la mise sous silence de protéines clés dans de la cancérogénèse (délétions, mutations, méthylation du génome).
Méthodes d'enseignement	20% des enseignements se feront en distanciel. Des sondages en direct ou en ligne (ex. application mQlicker) seront pratiqués en début de semestre pour évaluer les pré-requis puis régulièrement pendant les cours pour s'assurer de la compréhension des notions importantes par les étudiants. Des supports vidéos et photos (Boîte à outils) seront mis à disposition sur Madoc pour illustrer les cours et les techniques. Des tests d'auto-évaluation (ex. google forms) et de questions types d'examens seront mis en place avec ouverture d'un forum en ligne pour un échange questions-réponses entre enseignants-chercheurs et étudiants. Les étudiants travailleront en autonomie et prépareront la synthèse d'un ou plusieurs articles en vue d'une présentation lors d'une session de posters.
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	« Cancérologie fondamentale » Roger Lacave et al. (Edition John Libbey Eurotext) « Immunologie - Le cours de Janis Kuby » Judy Owen et al. (Edition Dunod)

X2BS050	Microbiologie et santé humaine
Lieu d'enseignement	UFR des Sciences et des Techniques
Niveau	Master
Semestre	2

Responsable de l'UE	DION MICHEL
Volume horaire total	TOTAL : 60h Répartition : CM : 19h TD : 11h CI : 0h TP : 18h EAD : 12h
Place de l'enseignement	
UE pré-requis(s)	Microbiologie générale (L2)
Parcours d'études comprenant l'UE	M1 Sciences Biologiques - Mention BS, M1 Sciences Biologiques - Mention SMPS
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Microbiologie et santé humaine 100%
Obtention de l'UE	
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p>A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. saisir l'ensemble des types d'interactions possibles « microorganismes-hôtes », étapes indispensables pour le démarrage d'une infection, 2. comprendre le déterminisme de la virulence de bactéries pathogènes emblématiques et l'apport de la connaissance des génomes dans ce domaine, 3. décrire les nouvelles stratégies de synthèse de biomolécules thérapeutiques, 4. de présenter, à l'oral et à l'écrit, un résumé synthétique d'un sujet de la littérature scientifique traitant des nouvelles avancées en microbiologie, 5. d'avoir une vue d'ensemble sur les stratégies de lutte contre la résistance aux antibiotiques (avec une illustration pratique en TP) et sur les stratégies anti-virales, de pratiquer des identifications bactériennes par des méthodes moléculaires.
Contenu	<p>Les cours sont focalisés sur l'approfondissement des connaissances des microorganismes impliqués dans la santé humaine, qu'ils soient néfastes (pathogènes) ou bénéfiques (microorganismes support de la biotechnologie médicale) : après quelques rappels, certains groupes de micro-organismes pathogènes (<i>S. aureus</i>, <i>Salmonella</i>, <i>Helicobacter</i>, <i>Listeria</i>, <i>Mycobacterium</i>...) seront détaillés ainsi que les nouvelles méthodes de diagnostic permettant de les identifier. Le déterminisme de la virulence sera approfondi au niveau moléculaire : toxines bactériennes, facteurs impliqués dans les interactions « micro-organisme-hôte », mécanisme de résistance aux antibiotiques et aux antiviraux. L'apport de la connaissance des génomes permettra de comprendre l'évolution des microorganismes, en particulier vers l'émergence et la dissémination de leur pathogénicité. Les progrès réalisés dans la connaissance des métabolismes microbiens permettront d'aborder l'ingénierie métabolique. Les modifications génétiques menant à l'amélioration des microorganismes seront traitées sous l'angle de la production de médicaments (antibiotiques, hormones stéroïdes, anti-paludéen...). Les stratégies thérapeutiques et préventives anti-virale seront également abordées. Enfin, un cours sera consacré à la préparation des TDs.</p> <p>TD : Recherches bibliographiques et présentations orales sur les avancées en microbiologie : génomique, nouvelles stratégies pour combattre la résistance aux antibiotiques, interaction des microorganismes pathogènes avec les cellules hôtes, compréhension des mécanismes de virulence, production de biomolécules, nouveaux vaccins, etc...</p> <p>TP : Plusieurs aspects du cours seront illustrés : Exemple d'une interaction pathogène/hôte. (Interaction de <i>E. coli</i> avec un récepteur eucaryote via la lectine FimH). Effet bactéricide et bactériostatique d'antibiotiques sur <i>E. coli</i>. Production d'une enzyme lytique de <i>Staphylococcus</i> par une bactérie de l'environnement avec identification du gène potentiel par une analyse informatique. Identification bactérienne par des techniques moléculaires : recherche des salmonelles par PCR et ribotypage de souches de <i>E. coli</i>.</p>
Méthodes d'enseignement	<p>Présentiel : Cours, TD et TP</p> <p>Distanciel : certains cours ; de plus, recherche personnelle de la bibliographie pour les TD.</p>
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

X2BS060	Produits de santé
Lieu d'enseignement	UFR de Pharmacie
Niveau	Master
Semestre	2
Responsable de l'UE	CLOUET JOHANN

Volume horaire total	TOTAL : 60h Répartition : CM : 44h TD : 4h CI : 0h TP : 0h EAD : 12h
Place de l'enseignement	
UE pré-requis(s)	Méthodologie en pharmacologie et médicaments (L2) Biologie cellulaire 3 - Immunologie 2 (L3)
Parcours d'études comprenant l'UE	M1 Sciences Biologiques - Mention BS, M1 Sciences Biologiques - Mention SMPS
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Produits de santé 100%
Obtention de l'UE	
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p>Au terme de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :</p> <ol style="list-style-type: none"> définir les différents produits de santé, décrire leurs spécificités en termes de réglementation. <p>Au terme de cet enseignement, l'étudiant sera initié :</p> <ol style="list-style-type: none"> à la formulation et à la production des produits de santé, aux techniques de contrôles biologique et analytique.
Contenu	<p>Cosmétologie : 10h CM , 6h Distanciel</p> <ul style="list-style-type: none"> cosmétiques/ médicaments (définitions légales) voie d'administration action (présentation des allégations cosmétiques recevables et exemples d'allégations abusives - ces cosmétiques qui flirtent avec le domaine médical) notion de produits frontières (dentifrices, shampoings ...) Historique de la réglementation cosmétique Les mentions légales devant figurer sur les emballages des médicaments - des cosmétiques les ingrédients : notion de liste positive zoom sur certains ingrédients particuliers communs aux cosmétiques et aux médicaments en prenant des exemples dans la liste des excipients à effet notoire <p>Virologie : 5h CM</p> <ul style="list-style-type: none"> Généralités Production des vaccins Génétique et produits de santé <p>Bactériologie : 2h CM</p> <p>Dispositifs médicaux et Biomatériaux : 6h CM Présentation des DM et aspects réglementaires</p> <p>Produits issus des biotechnologies : 11h CM, 4h TD, 6h Distanciel</p> <ul style="list-style-type: none"> Apport des biotechnologies pour la santé Secteurs d'activité biopharmaceutique Stratégies de conception et de production appliquée à la famille des protéines thérapeutiques Bases du contrôle, réglementations européennes et internationales (EMA et FDA) Recherche bibliographique et présentation orale sur l'innovation dans le secteur des biotechnologies pharmaceutiques (TD) Standard Operating Procedures For Cell culture (Distanciel) <p>Médicaments : 10h CM</p> <ul style="list-style-type: none"> Définition et aspects réglementaires Voies d'administration, pharmacocinétique et pharmacodynamie La voie parentérale MTI.
Méthodes d'enseignement	<p>Présentiel :</p> <p>Cours Magistraux Enseignements dirigés Etude de publications en anglais</p> <p>Distanciel :</p> <p>Présentations orales Projets</p>
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	Initiation à la connaissance du médicament : UE6 - 1re année Santé VANDAMME T., RIVAL Y., PABST J.-Y., HEITZ C., Ed. Lavoisier, 2010

X2BS070	Biothérapies
----------------	---------------------

Lieu d'enseignement	UFR des Sciences et des Techniques
Niveau	Master
Semestre	2
Responsable de l'UE	GASCHET JOELLE
Volume horaire total	TOTAL : 60h Répartition : CM : 30h TD : 18h CI : 0h TP : 0h EAD : 12h
Place de l'enseignement	
UE pré-requis(s)	UE L3S5 Biologie moléculaire 2 UE L3S5 Biologie cellulaire 3 et Immunologie 2
Parcours d'études comprenant l'UE	M1 Sciences Biologiques - Mention BS, M1 Sciences Biologiques - Mention SMPS
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Biothérapies 100%
Obtention de l'UE	Modalités de contrôle des connaissances (régime ordinaire, première session): - Contrôle continu : coef. 0,40 1 CC Speed poster (poster, oral, questions) (coef. 0,3 pour évaluation par EC + 0,10 pour évaluation par étudiants) - Examen terminal : coef. 0,60 Examen portant sur le CM
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	Au terme de cet enseignement, l'étudiant : - identifiera les principales biothérapies exploitées dans le domaine de la santé - aura un avis argumenté et critique face aux thérapies géniques et cellulaires et aux immunothérapies - décrira les conditions réglementaires encadrant les biothérapies - synthétisera une thématique de recherche et échangera avec étudiants et enseignants-chercheurs dans le cadre d'une session de posters.

Contenu	<p>Cours (30h): Biothérapies géniques (5,33h) - Introduction générale sur les vecteurs en thérapie génique, les voies générales d'administration (barrières physiologiques et immunologiques) - Production de vecteurs viraux à grande échelle - Développement d'un exemple: Myopathie de Duchenne - Thérapie génique en cardiovasculaire</p> <p>Biothérapies cellulaires (5,33h) - Cellules souches embryonnaires, fœtales, adultes, pluripotentes induites - Cellules souches en cardiovasculaire - Thérapies cellulaires après greffe de moelle osseuse allogénique</p> <p>Immunothérapies (10,67h CM) Anticorps monoclonaux - Génération des anticorps monoclonaux à usage thérapeutique (Ac murin, Ac chimérique, Ac humanisé, Ac humain) - Traitement AcM en cancérologie : Ac inhibiteurs de « check points » et autres</p> <p>Vaccination - Vaccination en cancérologie (thérapeutiques et prophylactiques) Transfert de cellules de l'immunité adaptative et innée - Transfert adoptif de lymphocytes T ab (dont LT modifiés génétiquement, CAR), de cellules NK, NKT et lymphocytes T gd en cancérologie</p> <p>Stratégies d'immunomodulation - Potentialisation des thérapies en pathologies humaines (cancer, maladies auto-immunes et inflammatoires, déficits immunitaires, infections virales) (adjuvants, cytokines, traitements combinés)</p> <p>Rayonnements et Immunité</p> <p>Autres Biothérapies (6,67h) Virothérapie, phagothérapie des maladies infectieuses et tumorales</p> <p>Biomatériaux - Nanoparticules à visée diagnostique et thérapeutique - Biomatériaux dans l'ingénierie ostéoarticulaire et dentaire</p> <p>Pharmacothérapies innovantes - Utilisation de toxines et plantes - Manipulation du microbiote</p> <p>Réglementation (2h) Cadre réglementaire des essais cliniques</p> <p>TD (18h): 1/ Introduction générale du module (1,33h) Remise à niveau Introduction sur les différents types de biothérapie Présentation du travail à fournir et répartition des sujets à traiter</p> <p>2/ Etude de diverses pathologies traitées par biothérapie : 3 cas présentés par des enseignants-chercheurs (4h) - PCSK9 : de la découverte du gène aux AcM et aux vaccins - Hormonothérapie (insuline) - Thérapie génique de l'adénoleucodystrophie</p> <p>3/ Etude de diverses pathologies traitées par biothérapie : 8 cas présentés par les étudiants (12,67h) Les travaux dirigés sont organisés sous forme d'ateliers thématiques. Les étudiants travailleront par groupe de 3-4 et auront pour objectif d'analyser un ou plusieurs articles/revues se rapportant au traitement d'une pathologie donnée par biothérapie, d'en faire une synthèse et de présenter ces résultats sous forme de « Speed Posters ». Ce travail sera évalué par les étudiants et les enseignants-chercheurs.</p>
Méthodes d'enseignement	<p>20% des enseignements se feront en distanciel. Des sondages en direct ou en ligne (ex. application mQlicker) seront pratiqués en début de semestre pour évaluer les pré-requis puis régulièrement pendant les cours pour s'assurer de la compréhension des notions importantes par les étudiants. Des supports vidéos et photos (Boîte à outils) seront mis à disposition sur Madoc pour illustrer les cours et les techniques. Des tests d'auto-évaluation (ex. google forms) et de questions types d'examens seront mis en place avec ouverture d'un forum en ligne pour un échange questions-réponses entre enseignants-chercheurs et étudiants. Les étudiants travailleront en autonomie et prépareront la synthèse d'un ou plusieurs articles en vue d'une présentation lors d'une session de posters.</p>
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	« Principes de Génie Génétique » Sandy Primrose et al. (Edition DeBoeck) « Immunologie - Le cours de Janis Kuby » Judy Owen et al. (Edition Dunod)

X2BS080	Physiopathologie neurodigestive et nutritionnelle
Lieu d'enseignement	UFR des Sciences et des Techniques
Niveau	Master

Semestre	2
Responsable de l'UE	PRIEUR XAVIER OUGUERRAM KHADIJA
Volume horaire total	TOTAL : 60h Répartition : CM : 40h TD : 8h CI : 0h TP : 0h EAD : 12h
Place de l'enseignement	
UE pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	M1 Sciences & Santé, M1 Sciences Biologiques - Mention BS, M1 Sciences Biologiques - Mention SMPS
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Physiopathologie neurodigestive et nutritionnelle 100%
Obtention de l'UE	
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p>A l'issu de ce module, l'étudiant aura acquis des connaissances solides sur les besoins énergétiques et nutritionnels et le calcul de ceux-ci. L'étudiant approfondira ses pré-requis de L3 sur la physiologie intestinale en abordant plus en détail la régulation neuro-endocrine, la fonction du microbiote, la balance énergétique et sa modulation. L'étudiant appréhendera la notion de balance énergétique en allant de l'équilibre à la situation d'obésité. L'étudiant acquerra l'ensemble de ces notions notamment à travers des documents issus de publications scientifiques ou de l'analyse critiques de celles ci.</p> <p>Grace à l'immersion dans un projet de recherche, sous forme d'ateliers, l'étudiant rentrera en un contact avec une équipe de recherche nantaise ou de l'UBL, pour élaborer un mini-projet de recherche. L'étudiant effectuera une recherche bibliographique et exercera ainsi ses capacités de synthèse. Encadré par un enseignant référent, l'étudiant réalisera, dans le cadre d'un travail collectif, un portfolio énumérant et détaillant toutes les informations cruciales (études scientifiques) posées par la problématique scientifique du laboratoire(s) nantais ou de l'UBL. En produisant ce portfolio, l'étudiant développera des compétences telles que la réflexion critique, l'analyse, la synthèse et l'intégration des connaissances interdisciplinaires.</p> <p>Les différents groupes présenteront leur travail et échangeront sur leurs recherches lors des séances de travaux dirigés qui seront collaboratifs et dynamiques.</p> <p>L'étudiant, encadré par un enseignant référent va acquérir les notions de bases des différents types de présentation scientifiques allant des fondamentaux du support écrit et de la présentation orale.</p>
Contenu	<p>Cours:</p> <ol style="list-style-type: none"> Besoins énergétiques et nutritionnels Intestin et pathologies associées: <ul style="list-style-type: none"> - Barrière intestinale et fonctions neuro-endocrines de l'intestin - Microbiote intestinal: écologie bactérienne et métabolites - Axe intestin-cerveau - Maladies chroniques de l'intestin (physiopathologie et traitement/prévention) Régulation métabolique: balance énergétique, pathologies, traitement et prévention <ul style="list-style-type: none"> - Régulation de la prise alimentaire: axe leptine- axe intestin-cerveau - Nutrigénétique - Expression des gènes et état nutritionnel: l'exemple du foie - Dérégulation de la balance énergétique: surpoids et obésité et complications métaboliques - Dyslipidémies et athérosclérose: traitement et prévention - Stress oxydant : complexes impliqués, leurs polymorphismes et la perturbation du métabolisme énergétique Immersion dans une thématique de recherche d'un laboratoire nantais. Recherche bibliographique, interview et visite du laboratoire. <p>Travaux dirigés et distanciel : Elaboration d'un mini-projet de recherche sur des thématiques et des technologies innovantes</p>
Méthodes d'enseignement	Présentiel : 48h Distanciel : 12h
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

X2BS090	Introduction à la recherche clinique
Lieu d'enseignement	UFR des Sciences et des Techniques

Niveau	Master
Semestre	2
Responsable de l'UE	LAMIRAULT GUILLAUME GAUTHIER CHANTAL
Volume horaire total	TOTAL : 60h Répartition : CM : 30h TD : 0h CI : 0h TP : 15h EAD : 15h
Place de l'enseignement	
UE pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	M1 Sciences Biologiques - Mention BS, M1 Sciences Biologiques - Mention SMPS
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Introduction à la recherche clinique 100%
Obtention de l'UE	(1) Absence non justifiée médicalement à une évaluation : note 0 (2) Absence justifiée médicalement à une évaluation : note remplacée par la note d'écrit à l'examen. Note de CC oral portant sur une présentation de projet par groupe d'étudiants
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	Au terme des enseignements de cette UE, l'étudiant : <ul style="list-style-type: none"> - Abordera la notion de problématiques médicales ; - Articulera les connaissances issues de différents domaines de la recherche biomédicale et les appliquera à bon escient pour définir une problématique de recherche clinique ; - Abordera les étapes conduisant à l'initiation d'une étude clinique ; - Connaitra les diverses structures et les différents professionnels impliqués dans un projet de recherche clinique ; - Ecouter, échangera, s'intégrera et sera capable d'interagir au sein d'une équipe. - Maîtrisera et utilisera les techniques de communications usuelles.
Contenu	Les enseignements relatifs à cette UE portent sur la structuration et les métiers de la recherche clinique : <ul style="list-style-type: none"> - Les bases de la prise en charge médicale ; - Les principes fondamentaux de la recherche clinique ; - Les différents types d'études cliniques ; - Les hypothèses conduisant à l'initiation d'un projet de recherche ; - Les méthodologies de recherche clinique ; - L'éthique en recherche clinique ; - Les rôles et complémentarité des différents professionnels dans le déroulement d'une étude clinique ; - Des exemples de projets de recherche clinique ; - Les métiers de la recherche clinique ; - Recherche institutionnelle et recherche industrielle.
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

X2BS100	Pathologies cardiovasculaires et respiratoires
Lieu d'enseignement	UFR des Sciences et des Techniques
Niveau	Master
Semestre	2
Responsable de l'UE	PACAUD PIERRE GAUTHIER CHANTAL
Volume horaire total	TOTAL : 60h Répartition : CM : 34h TD : 8h CI : 0h TP : 6h EAD : 12h
Place de l'enseignement	
UE pré-requis(s)	Recherche en physiopathologies humaines

Parcours d'études comprenant l'UE	M1 Sciences Biologiques - Mention BS, M1 Sciences Biologiques - Mention SMPS
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Pathologies cardiovasculaires et respiratoires 100%
Obtention de l'UE	
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p>Au terme des enseignements de cette UE, l'étudiant :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mobilisera ses connaissances et mettra en œuvre les techniques de base pour participer à un projet de recherche et au développement de médicaments dans les pathologies cardio-vasculaires et respiratoires ; - Appréhendera les innovations pour la prise en charge des pathologies cardio-vasculaires ; - Analysera de manière critique les résultats scientifiques ; - Maîtrisera et utilisera les techniques de communications usuelles (diaporama, rapport...) ; - Formalisera, exposera et argumentera des hypothèses et des données à des scientifiques ou à du grand public ; - Ecouterà, échangera, s'intégrera et sera capable d'interagir au sein d'une équipe.
Contenu	<p>Les enseignements relatifs à cette UE portent sur les mécanismes physiopathologiques impliqués dans les pathologies cardiovasculaires et respiratoires et au développement des médicaments efficaces dans le traitement de ces pathologies</p> <p>Stratégies et méthodologies de développement des médicaments</p> <p>Maladies vasculaires : Hypertension artérielle, Athérosclérose, Thrombose veineuse</p> <p>Maladies cérébro-vasculaires</p> <p>Angiogénèse</p> <p>Maladies cardiaques : Remodelage cardiaque, Troubles du rythme, Insuffisance cardiaque, Vieillesse</p> <p>Maladies respiratoires : Asthme, Bronchopneumopathies chroniques obstructives</p> <p>Relations pathologies respiratoires et cardiovasculaires : Hypertension artérielle pulmonaire, Embolies pulmonaires</p>
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

X2BS110	Technologies Omics et Pathologies génétiques
Lieu d'enseignement	UFR des Sciences et des Techniques
Niveau	Master
Semestre	2
Responsable de l'UE	CARIO-TOUMANIANTZ CHRYSTELLE LE SCOUARNEC SOLENA TOUMANIANTZ GILLES
Volume horaire total	TOTAL : 60h Répartition : CM : 32h TD : 6h CI : 0h TP : 10h EAD : 12h
Place de l'enseignement	
UE pré-requis(s)	Unités d'enseignement de Biologie Moléculaire et de biochimie niveau Licence
Parcours d'études comprenant l'UE	M1 Sciences Biologiques - Mention BS, M1 Sciences Biologiques - Mention SMPS
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Technologies Omics 66.66% Pathologies génétiques 33.33%
Obtention de l'UE	
Programme	
Liste des matières	- Technologies Omics (X2BC111) - Pathologies génétiques (X2BS111)

X2BC111	Technologies Omics
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	UFR des Sciences et des Techniques
Responsable de la matière	CARIO-TOUMANIANTZ CHRYSTELLE
Volume horaire total	TOTAL : 40h Répartition : CM : 24h TD : 6h CI : 0h TP : 6h EAD : 4h
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p>Au terme de cet enseignement, l'étudiant</p> <p>1) devra identifier et décrire les technologies méthodologiques à haut et très-haut débit permettant d'obtenir des données analysables par les outils bioinformatiques : Next-Generation QPCR, Next-Generation Sequencing (DNaseq, RNA-Seq, ChIP-Seq), les différentes Micro-Arrays, et Chip-Chip, techniques de protéomique.</p> <p>2) sera initié aux stratégies de base de l'analyse de données omics et saura répertorier les différentes approches expérimentales ou prédictives pour donner du sens à ces données : méthodes de classement, Gene Ontology, recherche/identification de promoteur, recherche de mécanismes régulateurs.</p> <p>3) comprendra les principes de base de génétique humaine (modes de transmission, différents types de variations du génome humain), et sera initié aux méthodes d'identification de facteurs génétiques associés aux maladies rares et communes.</p> <p>4) saura consulter les banques et bases de données qu'un biologiste utilise quotidiennement, sera sensibilisé aux limites de ces outils et développera un sens critique sur les résultats prédictifs obtenus à travers des séances de travaux pratiques.</p> <p>5) s'éveillera, par la réalisation d'exposés en groupe et en anglais, à la démarche scientifique, développera un esprit de synthèse, partagera et échangera des informations avec ses collègues, synthétisera et retransmettra les objectifs et résultats principaux extraits d'articles scientifiques. Il s'entraînera à la diffusion de connaissances en langue anglaise.</p>
Contenu	<p>CM Génomique (10h40)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Introduction/historique des connaissances sur les génomes et méthodes d'analyse - QPCR et Next-generation QPCR - Techniques de séquençage haut et très haut-débit : 1ère, 2nd et 3ème génération - RNA-seq, Chip-seq - Techniques d'hybridation à haut et très-haut débit : les microarrays - Stratégies d'analyse des résultats issus des technologies haut et très haut débit : gene ontology, méthodes de regroupement, recherche de promoteurs, validation des cibles, création de réseaux d'interaction, représentations graphiques. <p>CM Protéomique (5h20)</p> <ul style="list-style-type: none"> • introduction/rappels sur les méthodes de base d'analyse des protéines - Les différents modes d'analyses <ul style="list-style-type: none"> => Electrophorèse bidimensionnelle => Spectrométrie de masse (MaldiTof ou tandem MS/MS) => Analyse Seldi => Puces à protéines et anticorps => RMN pour validation de cibles - initiation à l'exploitation des résultats issus des méthodes de protéomique - Notions de réseaux d'interaction <p>Génétique (8h)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Concepts de base en génétique humaine : définitions, modes de transmission, variation du génome humain - Méthodes d'identification de gènes morbides (cytogénétique, analyse de liaison, séquençage de génome/exome, GWAS) pour les maladies monogéniques/complexes - Epidémiologie génétique: test d'association des variants communs et des variants rares
Méthodes d'enseignement	<ul style="list-style-type: none"> • interactive dans les cours • Pédagogie inversée via la recherche, préparation, présentation de thèmes stratégiques et complémentaires du cours par les étudiants • Pratique par la manipulation des outils informatiques et la consultation de bases de données spécialisées
Bibliographie	

X2BS111	Pathologies génétiques
---------	------------------------

Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	UFR des Sciences et des Techniques
Responsable de la matière	LE SCOUARNEC SOLENA
Volume horaire total	TOTAL : 20h Répartition : CM : 8h TD : 0h CI : 0h TP : 4h EAD : 8h
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p>Au terme de cet enseignement, l'étudiant sera capable :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. de décrire les bases moléculaires de pathologies génétiques humaines, héréditaires ou acquises, 2. d'interpréter les travaux de recherche réalisés en génétique humaine et de décrire les méthodes utilisées en génétique médicale, dans des domaines comme le diagnostic pré-implantatoire, l'oncogénétique ou la mort subite cardiaque, 3. de discuter du choix des modèles cellulaires ou animaux pertinents pour la validation fonctionnelle de nouveaux gènes identifiés, 4. de manipuler de grands fichiers de données génétiques, à l'aide d'outils bioinformatiques.
Contenu	<p>CM (8h)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bases moléculaires de pathologies génétiques (mucoviscidose, diabète, cancer, mort subite cardiaque, dyslipidémies...) - Méthodes utilisées en diagnostic moléculaire clinique - Tests génétiques et médecine personnalisée <p>TP (4h, en salle informatique)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Exploration du génome/transcriptome à l'aide d'outils bioinformatiques - Manipulation de grands fichiers de données génétiques
Méthodes d'enseignement	<p>Présentiel :</p> <p>CM et TP en salle informatique</p> <p>Distanciel :</p> <ul style="list-style-type: none"> -lecture critique d'articles en lien avec les CM -tutoriels en lien avec les TP
Bibliographie	

Dernière modification par AGNES AUBRY, le 2021-07-07 12:43:16