Master 1 M1 CMD MICAS

Année universitaire 2025-2026

Information générale

Objectifs	Le M1 MICAS appartient à un Graduate Programme, parcours intégré de master doctorat, les 2 premières années menant au diplôme de master. Il réunit des étudiants aux profils divers autour d'une même thématique. Il a un double objectif qui permet une continuité en doctorat ou une insertion dès la sortie en M2. Pour cela le master met en œuvre une formation par la recherche avec une immersion dans les laboratoires, la participation à des projets scientifiques, une pédagogie innovante : gestion de projet, ateliers d'écriture scientifique, communication orale ; pratique renforcée de l'anglais ; des animations scientifiques permettant notamment de réunir les étudiants, les équipes pédagogiques, les acteurs du monde socio-économique et les chercheurs ; un suivi personnalisé dans la construction du projet professionnel ; des opportunités de stages et de mobilité internationales. Le master impliquera fortement l'entreprise qui encadrera des étudiants dans la gestion de projets en lien avec son activité. Le parcours M1 GP MICAS permet à des étudiants scientifiques d'acquérir des connaissances approfondies en biologie et de leur fournir des bases solides en recherche fondamentale et appliquée (stratégie expérimentale en biologie, ou stratégie d'analyse de données biologiques, ou étude en recherche clinique) dans les domaines des Sciences de la Biologie et de la Santé.
Responsable(s)	AUBRY AGNES GALVANI ANGELIQUE OUGUERRAM KHADIJA
Mention(s) incluant ce parcours	master Biologie-Santé
Lieu d'enseignement	Les enseignements ont majoritairement lieu sur le site de la faculté des Sciences et des Techniques. Quelques options sont également dispensées à la faculté de Pharmacie, la faculté de Médecine et Oniris.
Langues / mobilité internationale	Un certain nombre d'UE sont dispensées en anglais (support et/ou langue d'enseignement). Le second semestre du M1 comprend une unité d'enseignement obligatoire d'anglais. Dans les autres modules, l'anglais est appréhendé par l'étude de travaux scientifique 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. Pour les étudiants étrangers, les enseignements seront soit accessibles en langue anglaise, soit un système de traduction simultané sera proposé. L'ensemble des procédures administratives existent en format bilingue. Le Master M1 GP MICAS a des relations privilégiées avec des Laboratoires Européens et d'Amérique du Nord (USA, Canada) et d'Amérique du Sud (Chili) pour effectuer des stages internationaux. A l'inverse, des dispositifs faciliteront les stages internationaux entrants. Des cours, des conférences et ou des journal-clubs internationaux seront proposés en ligne au cours du Master.
Stage / alternance	Un stage de 8 à 12 semaines, réalisé sur une période bloquée à la fin du second semestre (mi-avril/mi- juin), s'inscrit dans le cadre des UE « Mémoire Stage » et « Soutenance Stage ». En fonction du projet professionnel de l'étudiant il se déroule : - dans un laboratoire de recherche ou dans une entreprise dont le domaine d'activité est lié, soit aux Sciences Biologiques, soit à la Bioanalyse - dans un service hospitalier où des protocoles de Recherche Clinique sont en place. En fonction de critères définis par l'équipe pédagogique du GP OHNU, il sera proposé à certains de pouvoir effectuer un stage de 12 semaines devenant ainsi un stage gratifié.
Poursuite d'études /débouchés	Cette première année de Master donne la possibilité aux étudiants de poursuivre en Master 2 dans le même environnement scientifique (M2 GP MICAS) tout en renforçant leur profil métier, ceux-ci étant adossés de nouveau à des choix d'UE. A l'issue des enseignements en « Organisation du Management» suivis en M1 et M2, les étudiants qui le souhaitent pourront, à l'issue du M2, déposer leur candidature afin d'intégrer le M2 Management des Innovations pour les Transitions ou le M2 Marketing des Produits et Services de Santé de l'IAE de Nantes.

Autres renseignements	.La formation est structurée autour de six blocs de compétences, chaque bloc pouvant contenir une ou plusieurs UE : -Bloc 1 = « **Construire une démarche de recherche et d'analyse de ressources bibliographiques et technologiques »** 3 UE obligatoires : - Bibliographie GP - Préparation TOEIC_1 - Mémoire Stage -Bloc 2 = « **Concevoir un projet en Biologie-Santé »** Comporte 4 UE obligatoires : - Manipulation des génomes Cours (24h) - Manipulation des génomes Ateliers (24h) - Omics 1(24h) - Méthodologies (24h) « **Développer un projet expérimental en biologie santé »** Comporte 4 UE obligatoires : - Projet Interdisciplinaire 1 (24h) - Projet Interdisciplinaire 2 (24h) - Microbiote Santé (24 h) - Système digestif sain et pathologique, (24 heures) - Bloc 4 = « **Analyser des données recueillies dans une étude de recherche fondamentale, clinique ou pharmacologique »** Comporte 4 UE obligatoires : - Big Data1.1 (24h) - Big Data 1.2 (24h) - Atelier d'écriture scientifique (24h) - Circuits nerveux et Comportement/Cognition, (24h) - Bloc 5 = « **Valoriser des résultats et la production scientifique »** Comporte 4 UE obligatoires : - Anglais Scientifique (24h) - Préparation au TOIEC_2 - Animation Scientifique - Nutrition préventive et alimentation (24h) -Bloc 6 = Dédié au profil métier de l'étudiant comporte 10 UE réparties dans les trois profils proposés au choix : **-> Acquérir les savoir-faire pour développer une étude en recherche clinique** **-> Acquérir les savoir-faire pour développer une stratégie d'analyse de données biologiques** **-> Acquérir les savoir-faire pour développer une stratégie expérimentale en biologie** Ainsi ce M1 permet d'acquérir les compétences d'un des trois profils métiers en choisissant 3 UE d'enseignements professionnalisant pour le profil choisi. Pour le profil métier Recherche Expérimentale 3UE à choisir parmi 6 (UEC) : Exploration du métabolisme dans les pathologies, Cellules souches et Organoïdes, Manipulation des génomes : TP, Stratégies innovantes en thérapie - niveau 1, Introduction à la recherche clinique, Gestion des données biologiques - Web sémantique. 72 heures Pour le profil métier Recherche Clinique 3 UEF : Introduction à la recherche clinique, Aspects pratiques de la recherche clinique, Introduction aux Biostatistiques. 72 heures ; Pour le profil métier Bioanalyse 3 UEF : Omics 2.1 - Analyse de données en Génomique, Omics 2.2 - Analyse de données en Transcriptomique, protéomique et métabolomique, Gestion des données biologiques - Web sémantique. 72 heures. A chacun de ces profils métiers, sera associée l'UE Soutenance Stage au sein du bloc 6. Cette offre profil métier représente 25% de la formation et est renforcée par l'environnent du stage choisi (15%). Elle permet à l'étudiant de construire son parcours de formation en fonction de ses objectifs professionnel. Les blocs où le stage intervient (Blocs 1 et 6) ne sont pas compatibles avec le statut de dispensé d'assiduité. - En plus des UE qui permettent de valider des ECTS, trois UE sont proposées : - Une UE « Animation Scientifique » : deux événements scientifiques seront proposés aux étudiants qui rassembleront tous les étudiants du GP allant du Master 1 au Doctorat. Ces moments seront des temps forts d'échanges scientifiques et de construction d'un esprit de corps du GP. - Une UE de formation à la recherche bibliographique permettra aux étudiants d'acquérir dès le premier semestre cet outil indispensable. Elle reposera sur une formation en ligne proposée par la BU, ainsi que sur la participation à des ateliers de perfectionnements, sur la base du volontariat. - Une UE de préparation au TOEIC permettra aux étudiants de préparer cette certification et de favoriser leur réussite au test TOEIC, dont la validation sera exigée en fin de Master 2.

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 CG le 29 juin 2023, • Niveau III : les dispositions propres à chaque mention/parcours/UE/EC Les documents associés aux niveaux I et II sont consultables sur le Madoc Master UFR des Sciences et des 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 :** Pour la validation de l'année, il y a compensation entre les UE de chaque bloc mais les différents blocs doivent être validés séparément. La compensation est réalisée entre : les éléments constitutifs d'une UE et les UE constitutives d'un bloc. • **Informations spécifiques au parcours :** Pour valider l'année, chacun des blocs de compétence doit être validé. Il y a compensation entre les UE d'un même bloc de compétence (si ce bloc comporte plusieus UE).

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 : Competence 1 MICAS S1 (0 ECTS)																				
Outils pour la recherche bibliographique	XMS1BU100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Anglais Préparation TOEIC	XMS1AU000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Groupe d'UE : Competence 2 MICAS S1 (12 ECTS)																				
Outils de manipulation des génome_Cours	XMS1BU110	3	24	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24
Outils de manipulation des génomes_Ateliers	XMS1BU120	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	24	0	0	0	24
Omics 1: Introduction aux technologies Omiques	XMS1IU720	3	20	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	0	0	0	24
Methodes d'exploration nutritionnelle et digestive	XMS1BU400	3	0	0	0	0	0	0	0	0	24	24	0	0	0	0	0	0	0	24
Groupe d'UE : Competence 3 MICAS S1 (6 ECTS)																				
Systeme Digestif Sain et Pathologique	XMS1BU410	3	14.67	14.67	0	0	0	0	0	0	9.33	9.33	0	0	0	0	0	0	0	24
Fondement des organisations et du management I	XMS1BU140	3	24	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24
Groupe d'UE : Competence 4 MICAS S1 (12 ECTS)																				
Big data 1-1 : Introduction à la bioanalyse	XMS1BU160	3	16	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	8	0	0	0	24
Big data 1-2 : Introduction à la bioanalyse	XMS1BU170	3	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	20	0	0	0	24
Ateliers d'ecriture scientifique	XMS1BU180	3	2.33	2.33	0	0	0	0	0	0	20	20	0	0	0	0	0	0	0	22.33
Ateliers d'ecriture scientifique	XMS1BE180		1	1	0	0	0	0	0	0	20	20	0	0	0	0	0	0	0	21
Introduction à l'écrire d'un article			1.33	1.33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.33
Circuits nerveux et Comportement-Cognition	XMS1BU420	3	16	16	0	0	0	0	0	0	8	8	0	0	0	0	0	0	0	24
Groupe d'UE : Competence 5 MICAS S1 (0 ECTS)																				
Animation Scientifique 1	XMS1BU200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	30																	0.00	**238.33**

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 : Competence 1 MICAS S2 (3 ECTS)																				
Travail d'étude et de recherche_Memoire	XMS2BU110	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Travail d'étude et de recherche_Memoire	XMS2BE110		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tutorat Mémoire hors maquette S2	XMS2HMBE2		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Groupe d'UE : Competence 6 MICAS (6 ECTS)																				
Travail d'Etude et de Recherche Soutenance	XMS2BU100	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Travail d'Etude et de Recherche Soutenance	XMS2BE100		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tutorat soutenance hors maquette S2	XMS2HMBE1		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Groupe d'UE : Competence 3 MICAS S2 (6 ECTS)																				
Microbiote et santé	XMS2BU400	3	16	16	0	0	0	0	0	0	8	8	0	0	0	0	0	0	0	24
Fondement des organisations et du management II	XMS2BU130	3	0	0	0	0	0	0	0	0	24	24	0	0	0	0	0	0	0	24
Groupe d'UE : Competence 5 MICAS S2 (6 ECTS)																				
Préparation au TOEIC	XMS2AU000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Animation Scientifique 2	XMS2BU240	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Anglais et Communication Scientifique	XMS2BU160	3	0	0	0	0	0	0	0	0	24	16	0	8	0	0	0	0	0	24
Nutrition préventive et alimentation	XMS2BU410	3	14.67	14.67	0	0	0	0	0	0	9.33	9.33	0	0	0	0	0	0	0	24
Groupe d'UE : Competence 6 MICAS (9 ECTS)																				
RE-Outils de manipulation des génomes_TP	XMS2BU170	3	1.33	1.33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22.67	22.67	0	0	0	24
RE-Cellules souches et organoïdes	XMS2BU180	3	16	16	0	0	0	0	0	0	8	8	0	0	0	0	0	0	0	24
RE-Exploration du metabolisme dans les pathologies	XMS2BU190	3	17.33	17.33	0	0	0	0	0	0	6.67	6.67	0	0	0	0	0	0	0	24
RE-Strategies Innovantes en Therapie	XMS2BU200	3	14.67	14.67	0	0	0	0	0	0	9.33	9.33	0	0	0	0	0	0	0	24
RA-RE-Gestion des données biologiques - Web semantique	XMS2BU210	3	8	8	0	0	0	0	0	0	8	8	0	0	8	8	0	0	0	24
RA-Omics 2-1 : Analyse de données en Génomique	XMS2BU230	3	5.33	5.33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18.67	18.67	0	0	0	24
RA-Omics 2-2 : Analyse en genomique fonctionnelle	XMS2BU220	3	5.33	5.33	0	0	0	0	0	0	2.67	2.67	0	0	16	16	0	0	0	24
RC-RE-Introduction à la recherche clinique	MGPU200	3	14.67	14.67	0	0	0	0	0	0	9.33	9.33	0	0	0	0	0	0	0	24
RC-Approche pratique de la recherche clinique	MGPU210	3	9.33	9.33	0	0	0	0	0	0	14.67	14.67	0	0	0	0	0	0	0	24
RC-Introduction à la Biostatistique	MGPU220	3	12	12	0	0	0	0	0	0	12	12	0	0	0	0	0	0	0	24
	Total	30																	0.00	**168.00**

Modalités d’évaluation

Mention Master 1ère année | Parcours : M1 CMD MICAS | Année universitaire 2025-2026

Responsable(s) : AUBRY AGNES, GALVANI ANGELIQUE, OUGUERRAM KHADIJA

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 : Competence 1 MICAS S1																				
1	XMS1BU100	Outils pour la recherche bibliographique	O	obligatoire															0	0
1	XMS1AU000	Anglais Préparation TOEIC	O	obligatoire															0	0
Groupe d'UE : Competence 2 MICAS S1																				
1	XMS1BU110	Outils de manipulation des génome_Cours	N	obligatoire				3							3				3	3
1	XMS1BU120	Outils de manipulation des génomes_Ateliers	N	obligatoire	3							1.5			1.5				3	3
1	XMS1IU720	Omics 1: Introduction aux technologies Omiques	N	obligatoire	3										3				3	3
1	XMS1BU400	Methodes d’exploration nutritionnelle et digestive	N	obligatoire	0.75		0.75	1.5				0.75		0.75	1.5				3	3
Groupe d'UE : Competence 3 MICAS S1																				
1	XMS1BU410	Systeme Digestif Sain et Pathologique	N	obligatoire	0.9			2.1				0.9			2.1				3	3
1	XMS1BU140	Fondement des organisations et du management I	N	obligatoire	2.1		0.9					2.1		0.9					3	3
Groupe d'UE : Competence 4 MICAS S1																				
1	XMS1BU160	Big data 1-1 : Introduction à la bioanalyse	N	obligatoire	1.8	1.2							0.6		2.4				3	3
1	XMS1BU170	Big data 1-2 : Introduction à la bioanalyse	N	obligatoire		3										3			3	3
1	XMS1BU180	Ateliers d'ecriture scientifique	N	obligatoire																3
0	XMS1BE180	Ateliers d'ecriture scientifique			2.01		0.99								3				3	
		Introduction à l'écrire d'un article																	0	
1	XMS1BU420	Circuits nerveux et Comportement-Cognition	N	obligatoire	0.3		0.9	1.8				0.3		0.9	1.8				3	3
Groupe d'UE : Competence 5 MICAS S1																				
1	XMS1BU200	Animation Scientifique 1	O	obligatoire															0	0
Groupe d'UE : Competence 1 MICAS S2																				
2	XMS2BU110	Travail d’étude et de recherche_Memoire	N	obligatoire																3
0	XMS2BE110	Travail d’étude et de recherche_Memoire			3							3							3	
	XMS2HMBE2	Tutorat Mémoire hors maquette S2																		
Groupe d'UE : Competence 6 MICAS																				
2	XMS2BU100	Travail d’Etude et de Recherche Soutenance	N	obligatoire																6

0	XMS2BE100	Travail d'Etude et de Recherche Soutenance					6							6					6	
	XMS2HMBE1	Tutorat soutenance hors maquette S2																		
Groupe d'UE : Competence 3 MICAS S2																				
2	XMS2BU400	Microbiote et santé	N	obligatoire			1.5	1.5							3				3	3
2	XMS2BU130	Fondement des organisations et du management II	N	obligatoire		0.99	2.01						0.99	2.01					3	3
Groupe d'UE : Competence 5 MICAS S2																				
2	XMS2AU000	Préparation au TOEIC	O	obligatoire															0	0
2	XMS2BU240	Animation Scientifique 2	O	obligatoire															0	0
2	XMS2BU160	Anglais et Communication Scientifique	N	obligatoire	1.5		1.5								1.5		1.5		3	3
2	XMS2BU410	Nutrition préventive et alimentation	N	obligatoire	0.3		0.9	1.8				0.3		0.9	1.8				3	3
Groupe d'UE : Competence 6 MICAS																				
2	XMS2BU170	RE-Outils de manipulation des génomes_TP	N	optionnelle	3							1.5			1.5				3	3
2	XMS2BU180	RE-Cellules souches et organoïdes	N	optionnelle			0.99	2.01						0.99	2.01				3	3
2	XMS2BU190	RE-Exploration du metabolisme dans les pathologies	N	optionnelle	0.3		0.9	1.8				0.3		0.9	1.8				3	3
2	XMS2BU200	RE-Strategies Innovantes en Therapie	N	optionnelle	1.05		0.45	1.5				0.75		0.3	1.95				3	3
2	XMS2BU210	RA-RE-Gestion des données biologiques - Web semantique	N	optionnelle	1.5	1.5									3				3	3
2	XMS2BU230	RA-Omics 2-1 : Analyse de données en Génomique	N	optionnelle	1.5	1.5									3				3	3
2	XMS2BU220	RA-Omics 2-2 : Analyse en genomique fonctionnelle	N	optionnelle	1.02	0.99	0.99								3				3	3
2	MGPU200	RC-RE-Introduction à la recherche clinique	N	optionnelle	0.6		0.9	1.5							3				3	3
2	MGPU210	RC-Approche pratique de la recherche clinique	N	optionnelle	0.6		0.9	1.5							3				3	3
2	MGPU220	RC-Introduction à la Biostatistique	N	optionnelle	3										3				3	3
																		TOTAL	60	60

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

DISPENSE D'ASSIDUITE

					PREMIERE SESSION							DEUXIEME SESSION							TOTAL	
					Contrôle continu			Examen				Contrôle continu			Examen					
	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 : Competence 1 MICAS S1																				
1	XMS1BU100	Outils pour la recherche bibliographique	O	obligatoire															0	0
1	XMS1AU000	Anglais Préparation TOEIC	O	obligatoire															0	0
Groupe d'UE : Competence 2 MICAS S1																				
1	XMS1BU110	Outils de manipulation des génome_Cours	N	obligatoire				3							3				3	3
1	XMS1BU120	Outils de manipulation des génomes_Ateliers	N	obligatoire	3							1.5			1.5				3	3
1	XMS1IU720	Omics 1: Introduction aux technologies Omiques	N	obligatoire	3										3				3	3
1	XMS1BU400	Methodes d'exploration nutritionnelle et digestive	N	obligatoire				3							3				3	3
Groupe d'UE : Competence 3 MICAS S1																				
1	XMS1BU410	Systeme Digestif Sain et Pathologique	N	obligatoire				3							3				3	3
1	XMS1BU140	Fondement des organisations et du management I	N	obligatoire			3							3					3	3
Groupe d'UE : Competence 4 MICAS S1																				
1	XMS1BU160	Big data 1-1 : Introduction à la bioanalyse	N	obligatoire	1.8	1.2							0.6		2.4				3	3
1	XMS1BU170	Big data 1-2 : Introduction à la bioanalyse	N	obligatoire		3										3			3	3
1	XMS1BU180	Ateliers d'ecriture scientifique	N	obligatoire																3
0	XMS1BE180	Ateliers d'ecriture scientifique			2.01		0.99								3				3	
		Introduction à l'écrire d'un article																	0	
1	XMS1BU420	Circuits nerveux et Comportement-Cognition	N	obligatoire				3							3				3	3
Groupe d'UE : Competence 5 MICAS S1																				
1	XMS1BU200	Animation Scientifique 1	O	obligatoire															0	0
Groupe d'UE : Competence 1 MICAS S2																				
2	XMS2BU110	Travail d'étude et de recherche_Memoire	N	obligatoire																3
0	XMS2BE110	Travail d'étude et de recherche_Memoire																	3	
	XMS2HMBE2	Tutorat Mémoire hors maquette S2																		
Groupe d'UE : Competence 6 MICAS																				
2	XMS2BU100	Travail d'Etude et de Recherche Soutenance	N	obligatoire																6
0	XMS2BE100	Travail d'Etude et de Recherche Soutenance																	6	
	XMS2HMBE1	Tutorat soutenance hors maquette S2																		
Groupe d'UE : Competence 3 MICAS S2																				
2	XMS2BU400	Microbiote et santé	N	obligatoire				3							3				3	3
2	XMS2BU130	Fondement des organisations et du management II	N	obligatoire			3										3		3	3
Groupe d'UE : Competence 5 MICAS S2																				

2	XMS2AU000	Préparation au TOEIC	O	obligatoire															0	0
2	XMS2BU240	Animation Scientifique 2	O	obligatoire															0	0
2	XMS2BU160	Anglais et Communication Scientifique	N	obligatoire	1.5		1.5								1.5		1.5		3	3
2	XMS2BU410	Nutrition préventive et alimentation	N	obligatoire				3							3				3	3
Groupe d'UE : Competence 6 MICAS																				
2	XMS2BU170	RE-Outils de manipulation des génomes_TP	N	optionnelle	3							1.5			1.5				3	3
2	XMS2BU180	RE-Cellules souches et organoïdes	N	optionnelle				3							3				3	3
2	XMS2BU190	RE-Exploration du metabolisme dans les pathologies	N	optionnelle				3							3				3	3
2	XMS2BU200	RE-Strategies Innovantes en Therapie	N	optionnelle				3							3				3	3
2	XMS2BU210	RA-RE-Gestion des données biologiques - Web semantique	N	optionnelle	3										3				3	3
2	XMS2BU230	RA-Omics 2-1 : Analyse de données en Génomique	N	optionnelle	3										3				3	3
2	XMS2BU220	RA-Omics 2-2 : Analyse en genomique fonctionnelle	N	optionnelle	3										3				3	3
2	MGPU200	RC-RE-Introduction à la recherche clinique	N	optionnelle				3							3				3	3
2	MGPU210	RC-Approche pratique de la recherche clinique	N	optionnelle				3							3				3	3
2	MGPU220	RC-Introduction à la Biostatistique	N	optionnelle	3										3				3	3
																		TOTAL	60	60

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

Description des UE

XMS1BU100	Outils pour la recherche bibliographique
Lieu d'enseignement	Distanciel + BU (ateliers BU)
Niveau	Master
Semestre	1
Responsable de l'UE	NELSON ELISE
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 CMD MICAS,M1 CMD InnoCare,M1 CMD OHNU,M1 CMD I3,M1 Biologie et médicaments,M1 Biologie et médicaments,M1 Biologie et médicaments,M1 Biologie et médicaments,M1 CMD M4R,M1 Biologie et médicaments
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Outils pour la recherche bibliographique **100%**
Obtention de l'UE	
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	A l'issue des enseignements, l'étudiant.e sera capable de : • - Rechercher des publications et ouvrages sur des bases de données en utilisant des mots-clés • - Rechercher des ressources bibliographiques - Présenter le résultat d'une recherche bibliographique synthétique
Contenu	Présentation d'outils de recherche et de gestion de la bibliographie (PubMed, Zotéro...). Aide à mise en forme et à l'organisation des données bibliographiques dans le cadre d'un projet
Méthodes d'enseignement	Supports de formation + exercices sur Madoc Ateliers de la BU pour étudiants en ressentant le besoin
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	Aucune

XMS1AU000	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 Mécanique,M1 PFA Physique Fondamentale et Applications,M1 Sciences & Santé,M1 Mathématiques Fondamentales (MF),M1 Modélisation, Analyse numérique et Calcul Scientifique (MACS),M1 Ingénierie Statistique (IS),M1 CMI-IS,M1 Chimie Moleculaire et Therapeutique (CMT),M1 ANALYSE MOLECULES MATERIAUX MEDICAMENTS (A3M),M1 LUMIERE MOLECULE MATIERE (LUMOMAT),M1 Electronique Energie Electrique Automatique - Mention EEA,M1 Bioinformatique/Biostatistique - Mention Bioinformatique,M1 Conception et réalisation des bâtiments,M1 Travaux Publics, Maritimes et Maintenance - Mention GC,M1 Travaux Publics, Maritimes et Maintenance - Mention TM,M1 Biostatistique & Epidémiologie,M1 Earth and Planetary Sciences,M1 GE Ecosystèmes et Bioproduction Marine,M1 CMD MICAS,M1 CMD InnoCare,M1 CMD OHNU,M1 CMD I3,M1 CMD I3,M1 Biologie et médicaments,M1 Biologie et médicaments,M1 Biologie et médicaments,M1 Biologie et médicaments,M1 CMD M4R,M1 Biologie et médicaments,M1 CMI-INA,M1 CMI-OPTIM,M1 Sciences de la Matière - Parcours ENR-GE (M1 EEA),M1 CMI-ICM,M1 Technologie Marine - Parcours International Travaux publics et Maritimes
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 : • Reconnaitre 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'entrainement.
Contenu	*Se préparer pour obtenir une certification en anglais (objectif B2 et +)* • Présentation des formats • Exercices d'entrainement • Conseils pour optimiser son score
Méthodes d'enseignement	Distanciel
Langue d'enseignement	Anglais
Bibliographie	• 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)

XMS1BU110	**Outils de manipulation des génome_Cours**
Lieu d'enseignement	UFR Sciences et Techniques
Niveau	Master
Semestre	1
Responsable de l'UE	AUBRY AGNES
Volume horaire total	**TOTAL :** 24h Répartition : **CM :** 24h **TD :** 0h **CI :** 0h **TP :** 0h **EAD :** 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	M1 CMD MICAS,M1 CMD InnoCare,M1 CMD OHNU,M1 CMD I3,M1 Biologie et médicaments,M1 Biologie et médicaments,M1 Biologie et médicaments,M1 Biologie et médicaments,M1 CMD M4R,M1 Biologie et médicaments
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Outils de manipulation des génomes_Cours **100%**
Obtention de l'UE	
Programme	

Objectifs (résultats d'apprentissage)	Ce module présente les outils du génie génétique pour manipuler et modifier les génomes et l'expression des gènes. A l'issue de ce cours, l'étudiant sera capable de : 1. Choisir les vecteurs appropriés pour exprimer un gène (gène codant pour une protéine, gène codant pour un petit ARN) dans des cellules de mammifères en fonction du but de la manipulation (expression d'une protéine, expression d'une protéine étiquetée, expression d'un shRNA ou d'un miRNA pour le knock-down, expression d'un ARN guide pour le KO ou le KI, expression inductible...). 2. Concevoir une stratégie de vectorisation virale 3. Concevoir une stratégie de KD/KO/KI, 5. Décrire les systèmes de production de protéines recombinantes (procaryotes et eucaryotes).
Contenu	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.
Méthodes d'enseignement	Pédagogies magistrale, participative, autonomisante et cognitiviste
Langue d'enseignement	Mixte
Bibliographie	Principes de Génie Génétique, Sandy PRIMROSE, Richard TWYMAN, Bob OLD, Éditions DE BOECK UNIVERSITÉ

XMS1BU120	**Outils de manipulation des génomes_Ateliers**
Lieu d'enseignement	Faculté des Sciences et des Techniques
Niveau	Master
Semestre	1
Responsable de l'UE	KONCZAK FABIENNE
Volume horaire total	**TOTAL :** 24h Répartition : **CM :** 0h **TD :** 0h **CI :** 0h **TP :** 24h **EAD :** 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	M1 CMD MICAS,M1 CMD InnoCare,M1 CMD OHNU,M1 CMD I3,M1 Biologie et médicaments,M1 Biologie et médicaments,M1 Biologie et médicaments,M1 Biologie et médicaments,M1 CMD M4R,M1 Biologie et médicaments
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Outils de manipulation des génomes_Ateliers **100%**
Obtention de l'UE	
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	Ce module présente les outils du génie génétique pour manipuler et modifier les génomes et l'expression des gènes. A l'issue de ces ateliers, l'étudiant sera capable de : 1. Choisir les vecteurs appropriés pour exprimer un gène (gène codant pour une protéine, gène codant pour un petit ARN) dans des cellules de mammifères en fonction du but de la manipulation (expression d'une protéine, expression d'une protéine étiquetée, expression d'un shRNA ou d'un miRNA pour le knock-down, expression d'un ARN guide pour le KO ou le KI, expression inductible...). 2. Concevoir une stratégie de vectorisation virale 3. Concevoir une stratégie de KD/KO/KI, 4 . Élaborer des stratégies de conception d'oligonucléotides pour : cloner l'ADN dans un vecteur d'expression, modifier l'ADN par mutagénèse dirigée ou ajout de tags.
Contenu	Clonage d'une séquence codant une protéine ou un petit ARN : Choix d'un vecteur de clonage (plasmides/vecteurs viraux, expression constitutive/inductible, expression stable/transitoire...), choix d'une stratégie de clonage (Enzymes de restriction et modification/PCR/Gibson/Golden Gate/Gateway cloning...) dans le but d'exprimer/surexprimer une protéine native, étiquetée ou fusionnée, de provoquer la sous-expression d'un gène (Knockdown siRNA/shRNA), de modifier un gène ou son expression avec CRISPR cas9

Méthodes d'enseignement	Après la mise en place d'une boite à outils en début d'UE, les étudiants seront mis en situation d'apprentissage et d'évaluation. Travail en quadrinôme en présentiel avec le soutien d'un enseignant. Utilisation des interfaces web pour la mise en place de la stratégie de clonage, de KD, de KO, de KI, de production de protéines modifiées en fonction du cahier des charges. Utilisation des sites marchands pour obtenir les protocoles à mettre en œuvre. Chaque tâche dure 6h et est évaluée en contrôle continu sur la base de la restitution d'un compte rendu
Langue d'enseignement	Mixte
Bibliographie	Principes de Génie Génétique, Sandy PRIMROSE, Richard TWYMAN, Bob OLD, Éditions DE Principes de génie génétique – Primrose.Twiman.Old – De BOECK UNIVERSITÉ

XMS1IU720	**Omics 1: Introduction aux technologies Omiques**
Lieu d'enseignement	Faculté des Sciences et des techniques
Niveau	Master
Semestre	1
Responsable de l'UE	CARIO-TOUMANIANTZ CHRYSTELLE LE SCOUARNEC SOLENA
Volume horaire total	**TOTAL :** 24h Répartition : **CM :** 20h **TD :** 0h **CI :** 0h **TP :** 4h **EAD :** 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	M1 CMD MICAS,M1 CMD InnoCare,M1 CMD OHNU,M1 CMD I3,M1 Biologie et médicaments,M1 Biologie et médicaments,M1 Biologie et médicaments,M1 Biologie et médicaments,M1 Bioinformatique/Biostatistique - Mention Bioinformatique,M1 CMD M4R,M1 Biologie et médicaments
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Omics 1: Introduction aux technologies Omiques **100%**
Obtention de l'UE	(1) Note de contrôle continu résultant éventuellement de plusieurs notes d'évaluations sur table ou à l'oral. (2) Absence non justifiée médicalement à une évaluation : note 0 (3) Absence justifiée médicalement à une évaluation : étudiant convoqué à une évaluation sur table ou à un oral organisés spécifiquement.
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	Au terme de cet enseignement, l'étudiant : • saura énoncer les principales étapes historiques des technologies « omics » et aura identifié les enjeux majeurs et les défis des prochaines décennies en terme d'environnement, de biologie des populations et de santé humaine. • devra identifier et décrire les technologies à haut et très haut débit permettant d'obtenir des données analysables par les outils bioinformatiques : Next-Generation QPCR, Next-Generation Sequencing (1ère à 4ème génération, DNAseq, RNAseq), les différentes Micro-Arrays et Chip-Chip, techniques de protéomique. • 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. • 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. • saura consulter les banques et bases de données qu'un biologiste utilise quotidiennement

Contenu	**Cours magistraux (20h) :** • Introduction/historique des connaissances sur les génomes, les enjeux et perspectives des projets « omics » actuels et des prochaines décennies • Technologies omiques à moyen et haut débit : Microarrays, Next-generation QPCR, Next-generation sequencing (1ère à 4ème génération, ChIP-seq, RNA-seq, single cell, spatial) • Stratégies d'analyse de données omiques (méthodes de clustering, GO, identifications de régions promotrices/facteurs de transcription) • Approches protéomiques à haut débit (électrophorèse bidimensionnelle, spectrométrie de masse, puces à protéine, single-protein) et introduction à la métabolomique • Variation du génome et notions de génétique humaine **Travaux pratiques en salle informatique (4h) :** • Bases de données omiques
Méthodes d'enseignement	En présentiel + activités d'entraînement
Langue d'enseignement	Mixte
Bibliographie	La bibliographie spécifique sera proposée lors des enseignements.

XMS1BU400	**Methodes d'exploration nutritionnelle et digestive**
Lieu d'enseignement	UMR Phan, UMR Tens, Oniris
Niveau	Master
Semestre	1
Responsable de l'UE	OUGUERRAM KHADIJA BACH KALYANE
Volume horaire total	**TOTAL :** 24h Répartition : **CM :** 0h **TD :** 24h **CI :** 0h **TP :** 0h **EAD :** 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	M1 CMD MICAS,M1 Biologie et médicaments
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Methodes d'exploration nutritionnelle et digestive **100%**
Obtention de l'UE	
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	A l'issue de cet enseignement, l'étudiant devra être capable de : • connaître les outils et méthodes utilisés pour effectuer une recherche bibliographique pertinente et pour élaborer un projet, • connaître les outils et méthodes très généraux ou plus spécialisés utilisés dans la recherche portant sur le domaine neuro-digestif et métabolique, • connaître les outils et méthodes très généraux ou plus spécialisés utilisés dans la recherche dans le domaine de la Nutrition-Alimentation • connaître les outils et méthodes très généraux ou plus spécialisés utilisés dans la recherche dans le domaine du microbiote.

Contenu	**TDI 24h** Le contenu de cette UE aborde différentes approches permettant une évaluation globale des fonctions de l'organisme par des approches expérimentales appliquées, allant de la cellule au modèle animale, en passant par les organes. Il est organisé en deux sous modules, portant sur les méthodes d'environnement de la recherche, et les méthodes d'investigations. Le premier a pour objectif de former les étudiants à élaborer et argumenter la construction de leur projet en recherche ou en entreprise en utilisant un mind-map. Le deuxième, organisé sous forme d'ateliers, permet aux étudiants de s'initier aux différentes techniques de recherche dispensées par les laboratoires nantais soutenant le programme MICAS : **Atelier 1-**Technologie appliquée aux aliments et techniques d'évaluation de la sécurité des aliments et de l'état nutritionnel **Atelier 2-**Techniques d'évaluation de l'abondance, de la diversité du microbiote ainsi que les méthodes mises en œuvre pour l'obtention modèles animaux comportant des microbiotes différents **Atelier 3-** Les modèles de cellules utilisés dans l'étude du système nerveux (cultures primaires, glies, neurones,…), digestif (Caco2, …) ou d'organes permettant d'aborder la fonction de ces systèmes **Atelier 4-** Les techniques utilisées dans l'exploration fonctionnelle du système nerveux, digestif (perméabilité, absorption, motricité, electrophysiologies…) **Atelier 5**- Les techniques d'Imagerie innovante et d'optogénèse afin d'approfondir la connaissance de la sphère neuro-digestive
Méthodes d'enseignement	Présentiel-hybrid
Langue d'enseignement	Mixte
Bibliographie	

XMS1BU410	**Systeme Digestif Sain et Pathologique**
Lieu d'enseignement	Faculté des Sciences et des techniques, ONIRIS
Niveau	Master
Semestre	1
Responsable de l'UE	LE DREAN GWENOLA
Volume horaire total	**TOTAL :** 24h Répartition : **CM :** 14.67h **TD :** 9.33h **CI :** 0h **TP :** 0h **EAD :** 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	M1 CMD MICAS,M1 Biologie et médicaments
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Systeme Digestif Sain et Pathologique **100%**
Obtention de l'UE	
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	A l'issue de cet enseignement, l'étudiant devra être capable de : - Connaître la physiologie digestive y compris les organes annexes et les différents facteurs endogènes (nerveux, endocriniens, microbiote) et exogènes (alimentation, perturbateurs endocriniens..) qui la régulent - comprendre les mécanismes impliqués dans les différentes situations pathologiques
Contenu	**CM : 16h ; TD : 8h** Principes physiologiques et physiopathologiques fondamentaux du tube digestif (8h CM ; 4h TD) Principes physiologiques et physiopathologiques fondamentaux hépato-pancréatiques (8h CM ; 4hTD)
Méthodes d'enseignement	Présentiel ; Cours magistraux et ateliers TD
Langue d'enseignement	Mixte
Bibliographie	

XMS1BU140	Fondement des organisations et du management I
Lieu d'enseignement	Faculté des Sciences et des Techniques
Niveau	Master
Semestre	1
Responsable de l'UE	GUILLOUX YANNICK GUERINEAU MATHIAS LAUZIER BENJAMIN
Volume horaire total	**TOTAL :** 24h Répartition : **CM :** 24h **TD :** 0h **CI :** 0h **TP :** 0h **EAD :** 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	M1 CMD MICAS,M1 CMD InnoCare,M1 CMD OHNU,M1 CMD I3,M1 Biologie et médicaments,M1 Biologie et médicaments,M1 Biologie et médicaments,M1 Biologie et médicaments,M1 CMD M4R,M1 Biologie et médicaments
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Fondement des organisations et du management **100%**
Obtention de l'UE	
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	• Décrire une organisation • Repérer un problème organisationnel • Porter un regard réflexif et critique sur le monde des organisations • Décrire un projet • Organiser un projet Définir et mettre en œuvre des pratiques de management
Contenu	Dans le cadre de cette UE les étudiants auront deux introductions, l'une centrée sur les organisations et l'autre le management de projet : EC 1 (16h) • Introduction aux enjeux managériaux et économiques des organisations permettant de comprendre et définir ce qu'est un problème organisationnel. Les étudiants développeront des bases théoriques et pratiques permettant de comprendre la variété des organisations, mais aussi les grands principes qui les constituent. Nous aborderons aussi les grands enjeux de l'organisation contemporaine en lien avec plusieurs dimensions organisationnelles : culture, pouvoir, modes de prises de décisions, places et rôles des incitations et des instruments de gestion, stratégie. Des exemples, lectures d'articles (presse, recherche, magazines spécialisés) et études de cas (papier, film, série) permettront d'aborder ces différents thèmes EC2 (8h) Initiation au management de projet. Les étudiants aborderont les grandes définitions du management de projet ainsi que la présentation des spécificités de l'activité projet au sein des organisations. Nous discuterons les 3 principes fondamentaux du management de projet (définir les objectifs, planifier les tâches, communiquer en interne et en externe) qui permettront d'acquérir les premiers outils et réflexes du management de projet
Méthodes d'enseignement	Présentielle
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	• ***Théorie des Organisations*** *(A. Desreumaux),* Editions EMS: 2015 (3eme ed) • **Organization Theory: Challenges and perspectives**. Mc Aulay et al. (2007) Pearson • ***Mintzberg on management : inside our strange world of organizations*** *(H. Mintzberg)**, [Le management; Voyage au centre des organisations,*** Free Press [Eyrolles Ed. d'Organisation] 1989 [1998] • ***Management de projet,*** Garel, G. (2011).. La découverte collection *Repères*, • **Antimanuel de management de projet : composer avec les incertitudes,** Thomas Reverdy, 2021, Dunod • **Pratiques de management de projet ; 46 outils et techniques pour prendre la bonne décision,** Vincent Drecq, 2020, Dunod

XMS1BU160	Big data 1-1 : Introduction à la bioanalyse
Lieu d'enseignement	Faculté des Sciences et des techniques

Niveau	Master
Semestre	1
Responsable de l'UE	EVEILLARD DAMIEN
Volume horaire total	**TOTAL :** 24h Répartition : **CM :** 16h **TD :** 0h **CI :** 0h **TP :** 8h **EAD :** 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	M1 CMD MICAS,M1 CMD InnoCare,M1 CMD OHNU,M1 CMD I3,M1 Biologie et médicaments,M1 Biologie et médicaments,M1 Biologie et médicaments,M1 Biologie et médicaments,M1 CMD M4R,M1 Biologie et médicaments
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Big data 1-1 : Introduction à la bioanalyse **100%**
Obtention de l'UE	
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	Au terme de cet enseignement, l'étudiant : • Saura identifier les étapes de modélisation d'un système biologique • Devra utiliser les différentes structures de données et algorithmes pour proposer une analyse de données biologiques • Sera initié à l'environnement numérique
Contenu	**Cours magistraux :** • Introduction/historique de la modélisation des systèmes vivants • Présentation des langages scripts • Structures algorithmiques et de données en langage script • Manipulation des fichiers standard en biologie (par exemple fasta et csv) • Manipulation de séquences (acides nucléiques et acides aminés) • Gestion de l'aléatoire **Travaux pratiques :** • Extraction de connaissances biologiques dans un fichier au format fasta pour la représentation d'un graphe de similarité via l'automatisation de l'alignement de séquence
Méthodes d'enseignement	Cours magistraux et TD/TP en présentiel permettent d'acquérir les connaissances théoriques, de les mettre en pratique et de les implémenter sur machine.
Langue d'enseignement	Mixte
Bibliographie	Guttag, J. V. (2013). Introduction to Computation and Programming Using Python. The MIT Press. ISBN: 0262525003 Ekmekci B, McAnany CE, Mura C (2016) An Introduction to Programming for Bioscientists: A Python-Based Primer. PLOS Computational Biology 12(6): e1004867. https://doi.org/10.1371/journal.pcbi.100486

XMS1BU170	**Big data 1-2 : Introduction à la bioanalyse**
Lieu d'enseignement	Faculté des Sciences et des techniques
Niveau	Master
Semestre	1
Responsable de l'UE	JEAN GERALDINE
Volume horaire total	**TOTAL :** 24h Répartition : **CM :** 4h **TD :** 0h **CI :** 0h **TP :** 20h **EAD :** 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	M1 CMD MICAS,M1 CMD InnoCare,M1 CMD OHNU,M1 CMD I3,M1 Biologie et médicaments,M1 Biologie et médicaments,M1 Biologie et médicaments,M1 Biologie et médicaments,M1 CMD M4R,M1 Biologie et médicaments

Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Big data 1-2 : 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, - analysera des séquences génomiques, - implémentera des outils informatiques de représentation et d'analyse des données biologiques
Contenu	Utilisation de concepts informatiques et mathématiques pour l'analyse et la visualisation de données biologiques (analyse de séquences et statistiques descriptives et inférentielles) conjointement avec la prise en main d'un environnement informatique. **Cours magistraux :** - Présentation de l'environnement informatique - Présentation des tests statistiques univariés - Présentation des différents types de visualisation d'information **Travaux pratiques :** - Analyse des séquences génomiques - Élaboration de scripts pour analyser des données biologiques - Représentation et visualisation de données biologiques
Méthodes d'enseignement	Cours magistraux et TP en présentiel permettent d'acquérir les connaissances théoriques, de les mettre en pratique et de les implémenter sur machine.
Langue d'enseignement	Mixte
Bibliographie	Steven Haddock and Casey Dunn. (2010) Practical Computing for Biologists. Oxford University Press ISBN : 0878933913 Tiago Antao. (2022) Bioinformatics with Python Cookbook: Use modern Python libraries and applications to solve real-world computational biology problems. Packt Publishing. ISBN : 1803236426

XMS1BU180	**Ateliers d'ecriture scientifique**
Lieu d'enseignement	Faculté des Sciences et des Techniques
Niveau	Master
Semestre	1
Responsable de l'UE	PRIEUR XAVIER GAUTREAU LAETITIA
Volume horaire total	**TOTAL :** 22.33h Répartition : **CM :** 2.33h **TD :** 20h **CI :** 0h **TP :** 0h **EAD :** 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	M1 CMD MICAS,M1 CMD InnoCare,M1 CMD OHNU,M1 CMD I3,M1 Biologie et médicaments,M1 Biologie et médicaments,M1 Biologie et médicaments,M1 Biologie et médicaments,M1 CMD M4R,M1 Biologie et médicaments
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Ateliers d'ecriture scientifique **100%** Introduction à l'écrire d'un article **0%**
Obtention de l'UE	
Programme	
Liste des matières	- Ateliers d'ecriture scientifique (XMS1BE180) - Introduction à l'écrire d'un article ()

XMS1BE180	Ateliers d'ecriture scientifique
Langue d’enseignement	Français
Lieu d’enseignement	Faculté des Sciences et des Techniques
Responsable de la matière	GAUTREAU LAETITIA PRIEUR XAVIER
Volume horaire total	**TOTAL :** 21h Répartition : **CM :** 1h **TD :** 20h **CI :** 0h **TP :** 0h **EAD :** 0h
Objectifs (résultats d'apprentissage)	A l’issue de l’enseignement, l’étudiant.e est capable d’analyser des résultats biologiques bruts. A l’issue de l’enseignement, l’étudiant.e est capable de proposer une représentation graphique et une analyse statistique des résultats. A l’issue de l’enseignement, l’étudiant.e est capable d’organiser plusieurs résultats sous forme de figure. A l’issue de l’enseignement, l’étudiant.e connaît les codes formels de la publication scientifique. A l’issue de l’enseignement, l’étudiant.e est capable d’écrire un article scientifique avec l’aide de l’enseignant.e à différentes étapes.
Contenu	L'objectif de cet enseignement est de guider l'étudiant sur le chemin de la publication scientifique, du traitement des données à la rédaction proprement dite d'une publication complète. Le matériel de départ est un jeu de données brutes dont la thématique est spécifique pour chaque GP. De ce fait, un EC de chaque GP sera présent dans l’équipe pédagogique et accompagnera les étudiant.es sur les aspects thématiques. L'ensemble des données permet de répondre à une question scientifique, dans la thématique d’un des GP, qui pourrait conduire à la rédaction d'une publication de taille moyenne, c'est-à-dire 4 figures complexes. L'ensemble des données utilise au moins 4 ou 5 techniques différentes. Les données sont fournies de manière aléatoire avec un minimum d'informations. CM1 : La publication scientifique : principes, structures et règles générales 1h20 TP : Identification et traitement des données brutes 5X1h20 Par groupes de 3, les élèves identifient les outils et les opérations nécessaires à l'utilisation des données brutes et procèdent. Les étudiants posent les questions appropriées concernant les méthodes. TD 1 et 2 : Analyse statistique et représentation graphique 2X1h20 Après le traitement des données brutes, les étudiants génèrent la représentation graphique adaptée et effectuent l'analyse statistique adéquate. TD 3 : Organisation finale des figures 1H20 L'étudiant organise toutes les figures sans instruction. Il décide de ce qui va ensemble et écrit le titre et la légende de la figure. A la fin de la séance, l'enseignant valide les figures. TD 4 à 6 : Séance de résultats 3X1H20 TD 4 et 5 Présentation orale d’une sélection de diapositives de données avec une courte introduction du contexte : 2 X 1h20 TD 6 Conseils généraux sur la façon de rédiger une section de résultats : 1h20 A partir de maintenant, le devoir d'écriture devient personnel. L'étudiant commence à écrire pendant la séance et termine à la maison. TD 7 : introduction 1H20 Conseils généraux pour la rédaction d'une section d'introduction. L'étudiant commence à écrire pendant la séance et termine à la maison. TD 8 : Discussion 1H20 Conseils généraux sur la façon de rédiger une section de discussion. L'étudiant commence à écrire pendant la séance et termine à la maison. TD 9 : Résumé + résumé graphique 1H20 Conseils généraux sur la façon de rédiger une section de résultats. L'étudiant commence à rédiger pendant la séance et termine à la maison. Travail personnel de l'étudiant : finalisation de l'article. La partie méthode est rédigée sans encadrement spécifique mais en utilisant les exemples disponibles en ligne. L'enseignant corrige l'article TD 10, 11, 12 : Feed-back 3X1h20 Fin de l'atelier : rencontre individuelle (15 minutes) avec l'étudiant pour approfondir son travail.
Méthodes d’enseignement	Apprentissage par compétence
Bibliographie	Exploitée au cours de l'UE

	Introduction à l'écrire d'un article
Langue d’enseignement	Français
Lieu d’enseignement	
Responsable de la matière	
Volume horaire total	**TOTAL :** 1.33h Répartition : **CM :** 1.33h **TD :** 0h **CI :** 0h **TP :** 0h **EAD :** 0h

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

XMS1BU420	**Circuits nerveux et Comportement-Cognition**
Lieu d'enseignement	Faculté des Sciences et des techniques, pôle santé
Niveau	Master
Semestre	1
Responsable de l'UE	TALON SOPHIE BOUDIN HELENE
Volume horaire total	**TOTAL :** 24h Répartition : **CM :** 16h **TD :** 8h **CI :** 0h **TP :** 0h **EAD :** 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	M1 CMD MICAS,M1 Biologie et médicaments
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Circuits nerveux et Comportement-Cognition **100%**
Obtention de l'UE	
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	A l'issue de cet enseignement, l'étudiant devra être capable de : • **connaître et comprendre** le fonctionnement des systèmes nerveux central et périphérique au cours du développement et du vieillissement · **intégrer** les circuits nerveux dans des fonctions immunitaires et endocriniennes · **associer** des concepts fondamentaux cellulaires et moléculaires à des fonctions comportementales et cognitives, en lien avec le microbiote intestinal et l'alimentation
Contenu	**CM : 16h** **• Neurophysiologie et fonctions cognitives :** Dans cette partie de cours, les grandes étapes du développement du système nerveux central (SNC) et entérique (SNE) (prolifération et migration cellulaire, maturation neuronale et gliale, synaptogénèse) et les mécanismes du vieillissement seront traitées et associés à des maladies neuro psychiatriques et neurodégénératives. Les mécanismes du développement cognitif, langagier, psychomoteur et psychoaffectif d'un individu sain seront également abordés. **• Le système nerveux et ses réseaux intégrés dans l'organisme :** Dans cette partie de cours, des exemples d'interactions entre le système nerveux et les systèmes immunitaire/endocrinien seront présentés en lien avec le stress et des pathologies neuro-immunes. **• Les circuits nerveux en lien avec l'Alimentation-Nutrition :** Dans cette partie de cours, le comportement alimentaire et l'impact de l'alimentation sur le neurodéveloppement seront abordées. Une base sur le concept d'origine développementale de pathologies chez l'adulte (concept DOHaD) sera donnée. **TD : 8h** Des ateliers pédagogiques avec études de cas, analyses d'articles, conduite de mini-projets seront proposés pour approfondir les connaissances sur les interactions systèmes nerveux/Alimentation/Microbiote. Les étudiants seront amenés à rédiger des rapports et/ou à présenter oralement leurs travaux de synthèse selon les séances de TD.
Méthodes d'enseignement	Présentiel ; Cours magistraux et ateliers TD
Langue d'enseignement	Mixte
Bibliographie	

XMS1BU200	**Animation Scientifique 1**

Lieu d’enseignement	
Niveau	Master
Semestre	1
Responsable de l’UE	GAUTREAU LAETITIA
Volume horaire total	**TOTAL :** 0h Répartition : **CM :** 0h **TD :** 0h **CI :** 0h **TP :** 0h **EAD :** 0h
Place de l’enseignement	
UE pré-requise(s)	
Parcours d’études comprenant l’UE	M1 CMD InnoCare,M1 CMD I3,M1 CMD MICAS,M1 CMD OHNU,M1 Biologie et médicaments,M1 Biologie et médicaments,M1 Biologie et médicaments,M1 Biologie et médicaments,M1 CMD M4R,M1 Biologie et médicaments
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Animation Scientifique 1 **0%**
Obtention de l’UE	
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	Acquerir une vision globale d’un champ disciplinaire. Acquérir une vision critique à l’issue d’une présentation scientifique. Être en capacité d’interagir avec un.e spécialiste d’un domaine donné. Concevoir un support de présentation structuré et didactique. Être en capacité de répondre à des questions scientifiques de manière argumenté et en faisant appel à la littérature. Se construire un réseau professionnel.
Contenu	Chaque GP propose plusieurs évènements d’animation scientifique au cours des quels les étudiants assisteront à des conférences de spécialistes, présenteront leurs résultats sous formes de communications orales et affichées et participeront à divers ateliers scientifiques. Ces évènements seront l’occasion d’interagir avec des professionnels (académiques, cliniques et industriels), avec les étudiants du GP des autres niveaux (M2, Doctorants), et les anciens étudiants. Certains de ces évènements pourront avoir lieux en distanciel. Certains évènements pourront être spécifiques d’un GP avec une coloration thématique très marquée, d’autres évènements pourront être mutualisés entre tous les GP, ou certains d’entre eux, à la discrétion des responsables de GP
Méthodes d’enseignement	
Langue d’enseignement	Français
Bibliographie	

XMS2BU110	**Travail d’étude et de recherche_Memoire**
Lieu d’enseignement	Laboratoires d'accueil des étudiants
Niveau	Master
Semestre	2
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	M1 CMD InnoCare,M1 CMD I3,M1 CMD OHNU,M1 CMD MICAS,M1 Biologie et médicaments,M1 Biologie et médicaments,M1 Biologie et médicaments,M1 Biologie et médicaments,M1 CMD M4R,M1 Biologie et médicaments
Evaluation	

Pondération pour chaque matière	Travail d'étude et de recherche_Memoire **100%** Tutorat Mémoire hors maquette S2 **%**
Obtention de l'UE	
Programme	
Liste des matières	- Travail d'étude et de recherche_Memoire (XMS2BE110) - Tutorat Mémoire hors maquette S2 (XMS2HMBE2)

XMS2BE110	**Travail d'étude et de recherche_Memoire**
Langue d'enseignement	Mixte
Lieu d'enseignement	Laboratoires d'accueil des étudiants
Responsable de la matière	
Volume horaire total	**TOTAL :** 0h Répartition : **CM :** 0h **TD :** 0h **CI :** 0h **TP :** 0h **EAD :** 0h
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), et dans des services hospitaliers (majoritairement CHU de Nantes) sera proposé aux étudiants. Le choix du stage a pour objectif de renforcer le profil métier de l'étudiant en le plaçant dans une situation professionnalisante. 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.
Contenu	Ce module « Stage » 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 et au profil métier choisi par l'étudiant (Recherche experimentale, Bioanalyse) • soit un stage dans un service hospitalier pour les étudiants ayant choisi le profil métier Recherche Clinique. • soit une étude bibliographique sur un sujet de recherche en biologie.
Méthodes d'enseignement	L'étudiant est pris en charge par un maître de stage au sein de la structure d'accueil. 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.
Bibliographie	La bibliographie nécessaire à la compréhension et au développement du sujet de stage.

XMS2HMBE2	**Tutorat Mémoire hors maquette S2**
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	
Responsable de la matière	GERVOIS-SEGAIN NADINE BENLALAM HOUSSEM
Volume horaire total	**TOTAL :** 0h Répartition : **CM :** 0h **TD :** 0h **CI :** 0h **TP :** 0h **EAD :** 0h
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	

Méthodes d’enseignement	
Bibliographie	

XMS2BU100	**Travail d’Etude et de Recherche Soutenance**
Lieu d’enseignement	Laboratoires d'accueil des étudiants
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-requise(s)	
Parcours d’études comprenant l’UE	M1 Biologie et médicaments,M1 CMD M4R,M1 CMD InnoCare,M1 CMD I3,M1 CMD MICAS,M1 CMD OHNU
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Travail d’Etude et de Recherche Soutenance **100%** Tutorat soutenance hors maquette S2 **%**
Obtention de l’UE	
Programme	
Liste des matières	- Travail d’Etude et de Recherche Soutenance (XMS2BE100) - Tutorat soutenance hors maquette S2 (XMS2HMBE1)

XMS2BE100	**Travail d’Etude et de Recherche Soutenance**
Langue d’enseignement	Mixte
Lieu d’enseignement	Laboratoires d'accueil des étudiants
Responsable de la matière	BENLALAM HOUSSEM GERVOIS-SEGAIN NADINE
Volume horaire total	**TOTAL :** 0h Répartition : **CM :** 0h **TD :** 0h **CI :** 0h **TP :** 0h **EAD :** 0h
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), et dans des services hospitaliers (majoritairement CHU de Nantes) sera proposé aux étudiants. Le choix du stage a pour objectif de renforcer le profil métier de l’étudiant en le plaçant dans une situation professionnalisante. 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’une présentation orale. - répondra aux questions du jury.

Contenu	Ce module « Stage » 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 et au profil métier choisi par l'étudiant (Recherche experimentale, Bioanalyse) • soit un stage dans un service hospitalier pour les étudiants ayant choisi le profil métier Recherche Clinique. • soit une étude bibliographique sur un sujet de recherche en biologie.
Méthodes d'enseignement	L'étudiant est pris en charge par un maître de stage au sein de la structure d'accueil. Chaque étudiant est suivi par un tuteur membre de l'équipe enseignante qui s'informe du bon déroulement du stage.
Bibliographie	Articles scientifiques en lien avec la thématique du projet de recherche du stage.

XMS2HMBE1	**Tutorat soutenance hors maquette S2**
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	
Responsable de la matière	BENLALAM HOUSSEM GERVOIS-SEGAIN NADINE
Volume horaire total	**TOTAL :** 0h Répartition : **CM :** 0h **TD :** 0h **CI :** 0h **TP :** 0h **EAD :** 0h
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Bibliographie	

XMS2BU400	**Microbiote et santé**
Lieu d'enseignement	Faculté des Sciences et des techniques
Niveau	Master
Semestre	2
Responsable de l'UE	MICHEL CATHERINE BLOTTIERE HERVE
Volume horaire total	**TOTAL :** 24h Répartition : **CM :** 16h **TD :** 8h **CI :** 0h **TP :** 0h **EAD :** 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	M1 CMD MICAS,M1 Biologie et médicaments
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Microbiote et sante **100%**
Obtention de l'UE	
Programme	

Objectifs (résultats d'apprentissage)	A l'issue de cet enseignement, l'étudiant devra être capable : • d'acquérir les notions fondamentales sur les microbiotes associés à l'homme et aux aliments (moyens d'étude, compositions, fonctions métaboliques, capacités de dialogue inter-microorganismes, leviers de modulation) • d'approfondir les interactions entre microbiotes et physiopathologie de l'hôte. • de poser les bases de la démarche expérimentale utilisée dans le domaine de la recherche (formation à l'esprit critique, à l'analyse des résultats, à la présentation argumentée de projets de recherche et à la rédaction scientifique)
Contenu	
Méthodes d'enseignement	Analyse de documents, ateliers, cours magistraux, travail personnel
Langue d'enseignement	Mixte
Bibliographie	

XMS2BU130	**Fondement des organisations et du management II**
Lieu d'enseignement	Faculté des Sciences et des Techniques
Niveau	Master
Semestre	2
Responsable de l'UE	GUILLOUX YANNICK GUERINEAU MATHIAS LAUZIER BENJAMIN
Volume horaire total	**TOTAL :** 24h Répartition : **CM :** 0h **TD :** 24h **CI :** 0h **TP :** 0h **EAD :** 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	M1 CMD MICAS,M1 CMD InnoCare,M1 CMD OHNU,M1 CMD I3,M1 Biologie et médicaments,M1 Biologie et médicaments,M1 Biologie et médicaments,M1 Biologie et médicaments,M1 CMD M4R,M1 Biologie et médicaments
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Fondement des organisations et du management II **100%**
Obtention de l'UE	
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	• Travailler en groupe à forte dimension interdisciplinaire • Comprendre et mobiliser des outils d'animation d'équipe et d'intelligence collective • Maîtriser les enjeux théoriques de la conception in situ
Contenu	Dans le cadre de cette UE les étudiants vont : • Acquérir des compétences en management de projet et en entrepreneuriat à travers un projet interdisciplinaire se déroulant sur 2 jours (intensif). Les étudiantes et étudiants de la GS santé + auront chaque année un thème différents à aborder au regard d'une grande transition (ou défis technologiques) pour lequel ils devront apporter une réponse sous un format à définir par l'équipe pédagogique (ex. projet d'entreprise, projet d'initiative, scénarios prospectifs, création d'une œuvre d'art, etc.) • Au-delà de l'activité par projet, les étudiants et étudiantes suivront différents modules de cours sur les deux jours afin d'acquérir de nouvelles connaissances : - - Initiation à l'usage et aux enjeux des outils de type de "canva" (business model, modèle circulaire, modèles à impact, etc.). Cours de conception innovantes pour développer des réflexes et une capacité à produire des prototypes et/ou des solutions artefactuelles à un problème donné.
Méthodes d'enseignement	Présentielle
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	• ***Lean Startup***, Ries, 2012, Pearson • ***Value proposition design***, Pigneur et al, 2015, Pearson ***58 outils de design systémique : pour une conception centrée sur la planète***, Daumal, 2023 Eyrolles

XMS2AU000	Préparation au TOEIC
Lieu d'enseignement	Nantes
Niveau	Master
Semestre	2
Responsable de l'UE	SUNYE GERSON MOLLI PASCAL
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 Optimisation en Recherche Opérationnelle (ORO),M1 Apprentissage et Traitement Automatique de la Langue (ATAL),M1 Visual Computing (VICO),M1 Electronique Energie Electrique Automatique - Mention EEA,M1 Bioinformatique/Biostatistique - Mention Bioinformatique,M1 Biostatistique & Epidémiologie,M1 Earth and Planetary Sciences,M1 GE Ecosystèmes et Bioproduction Marine,M1 CMD MICAS,M1 CMD InnoCare,M1 CMD OHNU,M1 Biologie et médicaments,M1 Biologie et médicaments,M1 Biologie et médicaments,M1 Biologie et médicaments,M1 CMD M4R,M1 Biologie et médicaments,M1 Architecture Logicielle (ALMA),M1 Data Science (DS) ,M1 Sciences de la Matière - Parcours ENR-GE (M1 EEA)
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Anglais Préparation TOEIC **%**
Obtention de l'UE	
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	A l'issue de cet enseignement, les étudiants seront capables de : • Reconnaitre 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'entrainement.
Contenu	*Se préparer pour obtenir une certification en anglais (objectif B2 et +)* • Présentation des formats • Exercices d'entrainement • Conseils pour optimiser son score
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	• 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)

XMS2BU240	Animation Scientifique 2
Lieu d'enseignement	
Niveau	Master
Semestre	2
Responsable de l'UE	GAUTREAU LAETITIA
Volume horaire total	**TOTAL :** 0h Répartition : **CM :** 0h **TD :** 0h **CI :** 0h **TP :** 0h **EAD :** 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	

Parcours d’études comprenant l’UE	M1 CMD MICAS,M1 CMD InnoCare,M1 CMD OHNU,M1 CMD I3,M1 Biologie et médicaments,M1 Biologie et médicaments,M1 Biologie et médicaments,M1 Biologie et médicaments,M1 Biologie et médicaments,M1 CMD M4R,M1 Biologie et médicaments
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Animation Scientifique 2 **0%**
Obtention de l’UE	
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	Acquerir une vision globale d’un champ disciplinaire. Acquérir une vision critique à l’issue d’une présentation scientifique. Être en capacité d’interagir avec un.e spécialiste d’un domaine donné. Concevoir un support de présentation structuré et didactique. Être en capacité de répondre à des questions scientifiques de manière argumenté et en faisant appel à la littérature. Se construire un réseau professionnel.
Contenu	Chaque GP propose plusieurs évènements d’animation scientifique au cours des quels les étudiants assisteront à des conférences de spécialistes, présenteront leurs résultats sous formes de communications orales et affichées et participeront à divers ateliers scientifiques. Ces évènements seront l’occasion d’interagir avec des professionnels (académiques, cliniques et industriels), avec les étudiants du GP des autres niveaux (M2, Doctorants), et les anciens étudiants. Certains de ces évènements pourront avoir lieux en distanciel. Certains évènements pourront être spécifiques d’un GP avec une coloration thématique très marquée, d’autres évènements pourront être mutualisés entre tous les GP, ou certains d’entre eux, à la discrétion des responsables de GP
Méthodes d’enseignement	
Langue d’enseignement	Français
Bibliographie	

XMS2BU160	**Anglais et Communication Scientifique**
Lieu d’enseignement	Faculté des Sciences et des Techniques
Niveau	Master
Semestre	2
Responsable de l’UE	SUBTIL VAN DER REST CATHERINE
Volume horaire total	**TOTAL :** 24h Répartition : **CM :** 0h **TD :** 24h **CI :** 0h **TP :** 0h **EAD :** 0h
Place de l’enseignement	
UE pré-requise(s)	
Parcours d’études comprenant l’UE	M1 CMD MICAS,M1 CMD InnoCare,M1 CMD OHNU,M1 CMD I3,M1 Biologie et médicaments,M1 Biologie et médicaments,M1 Biologie et médicaments,M1 Biologie et médicaments,M1 Biologie et médicaments,M1 CMD M4R,M1 Biologie et médicaments
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Anglais et Communication Scientifique **100%**
Obtention de l’UE	
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	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. 3- Écouter des documents audio ou vidéo traitant des enjeux de la biologie et de la santé et en faire une synthèse écrite ou orale. 4- Acquérir et manipuler le vocabulaire technique de la biologie et de la santé.

Contenu	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. 3- Écouter des documents audio ou vidéo traitant des enjeux de la biologie et de la santé et en faire une synthèse écrite ou orale. 4- Acquérir et manipuler le vocabulaire technique de la biologie et de la santé.
Méthodes d'enseignement	Présentiel et Distanciel
Langue d'enseignement	Anglais
Bibliographie	Glendinning Eric H et al. *Professional English in Use : Medicine*. Repr ed. Cambridge University Press 2015.

XMS2BU410	**Nutrition préventive et alimentation**
Lieu d'enseignement	Faculté des Sciences et des techniques
Niveau	Master
Semestre	2
Responsable de l'UE	OUGUERRAM KHADIJA BACH KALYANE
Volume horaire total	**TOTAL :** 24h Répartition : **CM :** 14.67h **TD :** 9.33h **CI :** 0h **TP :** 0h **EAD :** 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	M1 CMD MICAS,M1 Biologie et médicaments
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Nutrition préventive et alimentation **100%**
Obtention de l'UE	
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	A l'issue de cet enseignement, l'étudiant devra être capable de : • connaître les aliments phares et leur contenu nutritionnels connaître la physiopathologie de la nutrition, les enquêtes épidémiologiques associées, les organes concernés et les mécanismes impliqués • connaître et comprendre le rôle et les mécanismes d'action des phytonutriments, des molécules bioactives sur la santé humaine • connaître les différents modèles alimentaires, les points forts et faibles de chacun •intégrer ces différents savoirs pour élaborer une alimentation préventive
Contenu	**CM : 16h** - **Besoin nutritionnel chez l'homme sain et en situation physiologique particulière:** Dans cette partie, les différentes pathologies qui correspondent à la perturbation de l'état nutritionnel et les pathologies qui affectent les fonctions de la nutrition ainsi que les mécanismes impliqués seront traités de manière approfondie. La nutrition adaptée à certaines situations cliniques sera également traitée. L'UE abordera ensuite la nutrition préventive. Pour cela, les outils méthodologiques nécessaires seront développés (rôle du Programme National Nutrition Santé, enquêtes épidémiologiques nutritionnelles, modèles d'alimentations). • **Connaissance de la composition des aliments, nature des nutriments et santé** Dans cette partie, sera traitée de manière exhaustive les nutriments adaptés pour chaque situation physiologique et/ou connus pour leurs effets préventifs de pathologies nutritionnelles. Enfin chaque pathologie nutritionnelle sera reprise dans le cadre de la nutrition préventive appliquée en insistant sur le rôle de chaque nutriment dans cette prévention. **TD : 8H** Les séances de TD seront réalisées selon le principe de la classe inversé : des documents scientifiques sur la définition du niveau du besoin, son calcul en particulier par les méthodes de biodynamique, ainsi que sur les effets des substances bioactives seront proposés aux étudiants en précisant le thème de chaque séance. Les étudiants par groupe de 2 ou 3, présenteront le thème et répondront aux questions des autres étudiants avant l'intervention de l'enseignant-chercheur pour un récapitulatif. Chaque groupe d'étudiant réalisera également un résumé du thème traité et le diffusera à l'ensemble de la promotion. Ces séances seront notées sur la base de l'oral et de l'écrit.
Méthodes d'enseignement	Présentiel-hybride

Langue d’enseignement	Mixte
Bibliographie	

XMS2BU170	**RE-Outils de manipulation des génomes_TP**
Lieu d’enseignement	Faculté des Sciences et des Techniques
Niveau	Master
Semestre	2
Responsable de l’UE	LE BRETON MAGALI
Volume horaire total	**TOTAL :** 24h Répartition : **CM :** 1.33h **TD :** 0h **CI :** 0h **TP :** 22.67h **EAD :** 0h
Place de l’enseignement	
UE pré-requise(s)	
Parcours d’études comprenant l’UE	M1 CMD MICAS,M1 CMD InnoCare,M1 CMD OHNU,M1 CMD I3,M1 CMD M4R
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	RE-Outils de manipulation des génomes_TP **100%**
Obtention de l’UE	
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	Ce module a pour but d’illustrer et permettre la mise en œuvre d’outils de manipulation et modification des génomes**.** A l'issue de ces TP, l'étudiant sera capable de : 1. Concevoir une stratégie de KO 2 Mettre en œuvre une stratégie CRISPR/Cas9 (prix Nobel, 2020) pour réaliser un KO génétique. 3. Analyser et présenter ses résultats expérimentaux 4 Intégrer ses résultats expérimentaux dans un panel plus large
Contenu	L’édition de gènes par l’utilisation de la technique CRISPR/Cas9 a modifié les pratiques de recherche dans nombre de laboratoires. Son utilisation permet actuellement de désactiver ou manipuler les gènes. Cette technologie est mise en œuvre dans ces travaux-pratiques pour effectuer l’extinction d’un gène chez E. *Coli*. Les étapes suivies seront : - Analyse de la séquence de la GFP - Définition des séquences de crRNA permettant l'extinction de la GFP. - Construction d’un plasmide d’expression permettant d’exprimer dans des bactéries un sgRNA ciblant la GFP ainsi que la Cas9. - Co-transformation de bactéries E. *Coli* avec des plasmides codant pour la GFP, un SgRNA ciblant la GFP et la cas9. - Induction de l'expression dans les bactéries de la GFP +/- sgRNA et Cas 9 - Observation et analyse des différences d’expression de la GFP - Réalisation d’une analyse par « T7 endonuclease Assay » de l'extinction du gène eucaryote p53
Méthodes d’enseignement	Travail pratique en binôme dans une salle parfaitement équipée permettant la réalisation des manipulations dans des conditions professionnalisantes
Langue d’enseignement	Mixte
Bibliographie	Principes de Génie Génétique, Sandy PRIMROSE, Richard TWYMAN, Bob OLD, Éditions DE BOECK UNIVERSITÉ

XMS2BU180	**RE-Cellules souches et organoïdes**
Lieu d’enseignement	pôle santé
Niveau	Master
Semestre	2

Responsable de l'UE	TRICHET VALERIE MAHE MAXIME
Volume horaire total	**TOTAL :** 24h Répartition : **CM :** 16h **TD :** 8h **CI :** 0h **TP :** 0h **EAD :** 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	M1 CMD MICAS,M1 CMD InnoCare,M1 CMD OHNU,M1 CMD I3,M1 CMD M4R
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	RE-Cellules souches et organoïdes **100%**
Obtention de l'UE	
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	A l'issue des enseignements, l'étudiant.e sera capable de : • - Identifier l'hypothèse et la démarche expérimentale dans un article • - Rechercher des ressources bibliographiques - Analyser et interpréter des résultats scientifiques
Contenu	**Partie CM** • Cellules souches humaines (Notions générales : biologie du développement et destin cellulaire – La pluripotence – cellules souches foetales et adultes) • Systèmes multicellulaires dérivés des cellules souches (introduction aux organoïdes, Impact des modifications environnementales sur les organoïdes, Organoïdes complexes dérivés des cellules souches pluripotentes, Modèles de culture en 3D **Partie TD** : Mise en application des procédés de culture des cellules souches • Identifier l'hypothèse et la démarche expérimentale dans un article choisi • Analyse des résultats d'une étude scientifique, choix d'articles après une étude bibliographique
Méthodes d'enseignement	Mixte, avec possibilité d'hybridation
Langue d'enseignement	Mixte
Bibliographie	La bibliographie dédiée sera proposée lors des enseignements.

XMS2BU190	**RE-Exploration du metabolisme dans les pathologies**
Lieu d'enseignement	Faculté des Sciences et des Techniques
Niveau	Master
Semestre	2
Responsable de l'UE	PRIEUR XAVIER
Volume horaire total	**TOTAL :** 24h Répartition : **CM :** 17.33h **TD :** 6.67h **CI :** 0h **TP :** 0h **EAD :** 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	M1 CMD MICAS,M1 CMD InnoCare,M1 CMD OHNU,M1 CMD I3,M1 CMD M4R
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	RE-Exploration du metabolisme dans les pathologies **100%**
Obtention de l'UE	
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	A l'issu de l'enseignement, l'étudiant : Aura une connaissance générale du métabolisme intégrée et cellulaire Saura distinguer un métabolisme homéostasique d'un métabolisme pathologique Connaître les approches actuelles d'études du métabolisme Sera en capacité de proposer l'utilisation d'une approche en fonction de la question posée Sera en capacité de présenter ce message dans une présentation orale courte

Contenu	**CM : 17h20** **Concept général sur le métabolisme énergétique (2h40)** Xavier Prieur Bases du métabolisme cellulaire Substrat énergétique et phénotype cellulaire (exemple de maladie métabolique, oncologie et immunité) Fourniture et échange d'énergie et dialogue inter-organes ; notion de flexibilité métabolique **Évaluer le métabolisme cellulaire (2h40)** (Claire Pecqueur) Les différentes techniques pour explorer l'activité des mitochondries et la consommation d'oxygène. Explorer les approches fluxomiques pour déchiffrer la voie métabolique active. Analyser la dépendance et les préférences en matière de substrat d'une cellule dans différentes situations (à jeun ou nourrie, normale ou tumorigène, activée ou au repos...). **Une vision intégrée du métabolisme in vivo (4h)** Études cinétiques de molécules marquées - Fluxomique in vivo (Khadija Ouerram)1h20 TEP et imagerie métabolique (suivi du glucose 18-F) (cf Françoise Kraeber Bodéré)1h20 Phénotypage métabolique in vivo (Xavier) 1h20 **Biologie systémique des données métaboliques (4h) (Mikael Croyal 1h20, Yann Guitton 1h20, Damien Eveillard 1h20)** Analyse métabolomique, lipidomique et à haut débit des métabolites : principes de chimie analytique (spectrométrie de masse, RMN...) Analyse des réseaux métaboliques à partir des big data **Stress métabolique et remodelage cellulaire (4h00)** Stress cellulaire et métabolisme (Xavier Prieur) 1h20 Résistance à l'hypoxie et switch métabolique Claire Pecqueur (1h20) Vision générale de l'immunométabolisme (1h20) Aurélie Moreau) **TD : 6H40** Une vision intégrée : Un article type Cell metabolism ou Nature metabolism étudiant un phénomène clé. Il y aura des articles au choix en fonction du GP de l'étudiant (orientation cardiométabolique, orientation alimentation/santé, orientation immunométbolism, orientation onco-métabolisme) TD1 : 1h20 après lecture, résumer la question scientifique dans un graphical abstract 1h20 TD 2 : mettre en avant une méthode Session de présentation : 4h00, flash poster Examen : une question scientifique posée-> proposition d'un plan expérimental pour répondre à la question.
Méthodes d'enseignement	Cours magistaux – TD analyse d'articles et présentation sous forme de flash poster
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	Celle utilisée au cours des enseignements

XMS2BU200	**RE-Strategies Innovantes en Therapie**
Lieu d'enseignement	Faculté des Sciences et des techniques
Niveau	Master
Semestre	2
Responsable de l'UE	GASCHET JOELLE
Volume horaire total	**TOTAL :** 24h Répartition : **CM :** 14.67h **TD :** 9.33h **CI :** 0h **TP :** 0h **EAD :** 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	M1 CMD MICAS,M1 CMD InnoCare,M1 CMD OHNU,M1 CMD I3,M1 CMD M4R
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	RE-Strategies Innovantes en Therapie **100%**
Obtention de l'UE	
Programme	

Objectifs (résultats d'apprentissage)	Au terme de cet enseignement, l'étudiant : - identifiera les étapes clefs des études de preuve de concept avec le développement clinique d'une biothérapie - aura un avis argumenté sur un panel de thérapies dont des thérapies géniques, cellulaires, médicamenteuses et immunothérapies - estimera la nécessité d'avoir des connaissances multidisciplinaires pour développer une thérapie en santé - synthétisera une thématique de recherche et échangera avec étudiants et enseignants-chercheurs dans le cadre d'une présentation de résumé graphique sur la base de l'analyse de deux articles scientifiques
Contenu	**Partie CM – 14.67h** Après un cours introductif, deux exemples de stratégies thérapeutiques utilisées actuellement seront présentés dans chacune des thématiques associées aux *Graduate Programs* : Thérapies cellulaires après greffe de cellules souches hématopoïétiques allogéniques Thérapie génique du SCID-X Génération des anticorps monoclonaux à usage thérapeutique Transfert de lymphocytes génétiquement modifiés De la physiopathologie du squelette à la reconstruction Myopathie de Duchenne Transplantation fécale Phagothérapie Cellules souches en cardiovasculaire Pharmacothérapie en cardiovasculaire **Partie TD – 9.33h** Deux articles associés à une thématique donnée seront distribués à un groupe de 2 à 3 étudiants qui devront les présenter sous forme de résumés graphiques.
Méthodes d'enseignement	La totalité des enseignements se fera en présentiel. Des sondages en direct ou en ligne seront pratiqués en début de semestre pour évaluer les pré-requis en immunologie et/ou physiologie 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 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 de deux articles sous forme de résumés écrits et graphiques
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) " Les bases de l'immunologie fondamentale et clinique" Abul K. Abbas et al. (Édition Elsevier)

XMS2BU210	**RA-RE-Gestion des données biologiques - Web semantique**
Lieu d'enseignement	Faculté des Sciences et des techniques
Niveau	Master
Semestre	2
Responsable de l'UE	SKAF-MOLLI HALA
Volume horaire total	**TOTAL :** 24h Répartition : **CM :** 8h **TD :** 8h **CI :** 0h **TP :** 8h **EAD :** 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	M1 CMD MICAS,M1 CMD InnoCare,M1 CMD OHNU,M1 CMD I3,M1 CMD M4R
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	RA-RE-Gestion des données biologiques - Web semantique **100%**
Obtention de l'UE	
Programme	

Objectifs (résultats d'apprentissage)	Au terme de cet enseignement, l'étudiant : • Abordera les données biomédicales disponibles sur le web • Formalisera des requêtes pour explorer ces données • Modélisera des connaissances médicales à l'aide de langages formels compréhensibles par la machine • Raisonnera de manière symbolique sur les données médicales
Contenu	Les enseignements relatifs à cette UE portent sur les graphes de connaissances biomédicales disponibles sur le web : • Modélisation des graphes de connaissances • Notions de données liées • Interrogation des graphes de connaissances • Notions d'ontologie en biomédical • Déduction de nouvelles connaissances Applications d'ontologie en biomédical
Méthodes d'enseignement	L'enseignement se fera sous le format cours magistral basé sur des publications scientifiques. L'enseignement se fera aussi par un partage de savoir, savoir-faire et des mises en situation lors des travaux pratiques.
Langue d'enseignement	Mixte
Bibliographie	Une bibliographie mise à jour chaque année sera intégrée dans les supports de cours

XMS2BU230	**RA-Omics 2-1 : Analyse de données en Génomique**
Lieu d'enseignement	Faculté des Sciences et des techniques
Niveau	Master
Semestre	2
Responsable de l'UE	LE SCOUARNEC SOLENA
Volume horaire total	**TOTAL :** 24h Répartition : **CM :** 5.33h **TD :** 0h **CI :** 0h **TP :** 18.67h **EAD :** 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	M1 CMD MICAS,M1 CMD InnoCare,M1 CMD OHNU,M1 CMD I3,M1 CMD M4R
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	RA-Omics 2-1 : Analyse de données en Génomique **100%**
Obtention de l'UE	
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	Au terme de cet enseignement, l'étudiant : • saura utiliser un serveur de calcul, par l'apprentissage de commandes simples en langage Bash • saura utiliser des outils permettant l'analyse des données brutes issues du séquençage haut-débit d'ADN • saura réaliser un alignement de séquences (reads) sur un génome de référence en utilisant les outils appropriés • saura identifier et interpréter les variations génétiques en utilisant des méthodes de détection
Contenu	**Partie 1 : Génétique épidémiologique** • Etudes d'association génome entier - GWAS **Partie 2 : Analyse de données génomiques à haut-débit ("NGS")** • Introduction à l'analyse bioinformatique de données NGS • Formats des fichiers NGS et commandes importantes en lang • age Bash • Des fichiers fastq aux fichiers VCF : Alignement, visualisation des reads et détection des variants génétiques • Interprétation des variants génétiques • Introduction aux études d'association des variants rares et aux tests d'enrichissement (burden tests) Etude d'association des variants rares
Méthodes d'enseignement	Cours magistraux et travaux pratiques en salle informatique (analyse de données génomiques)

Langue d’enseignement	Mixte
Bibliographie	Une bibliographie mise à jour chaque année sera intégrée dans les supports de cours

XMS2BU220	**RA-Omics 2-2 : Analyse en genomique fonctionnelle**
Lieu d’enseignement	Faculté des Sciences et des techniques
Niveau	Master
Semestre	2
Responsable de l’UE	TOUMANIANTZ GILLES POSCHMANN JEREMIE
Volume horaire total	**TOTAL :** 24h Répartition : **CM :** 5.33h **TD :** 2.67h **CI :** 0h **TP :** 16h **EAD :** 0h
Place de l’enseignement	
UE pré-requise(s)	
Parcours d’études comprenant l’UE	M1 CMD MICAS,M1 CMD InnoCare,M1 CMD OHNU,M1 CMD I3,M1 CMD M4R
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	BA-Omics 2-2 : Analyse en genomique fonctionnelle **100%**
Obtention de l’UE	
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	Au terme de cet enseignement, l'étudiant : • saura capable de comprendre et utiliser des designs expérimentaux de protocole d’exploration du transcriptome, du protéome et métabolome. • saura effectuer et évaluer les analyses primaires c.a.d. conversion de données brutes, annotations, évaluation de qualité des échantillons, détermination des outliers, tester pour effet batch, spécifique à la transcriptomique, protéomique et métabolomique. • saura générer et évaluer des analyses de découverte sur les données (PCA, clustering, corrélations). • pourra juger et effectuer les analyses différentielles ainsi que les résultats obtenus. • saura formuler des hypothèses sur les facteurs différentiels en utilisant des méthodes d’enrichissement (Gene Ontology, Gene Set enrichment analysis, MetaboAnalyst…) et association avec des covariables (cellulaires, cliniques …). • 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. • saura appliquer les connaissances acquises sur les méthodes approfondies d’analyses omiques via la réalisation d’un projet pédagogique en sous-groupe sur la base de ces apprentissages.

Contenu	**• Cours magistraux (4 X 1H20)** **1) Introduction à l'analyse des données "omiques" :** • Introduction/rappels sur les méthodes de base d'une analyse de génomique fonctionnelle; • Avoir une vue d'ensemble d'un protocole d'analyse et initiation à l'exploitation des résultats attendus; • Établissement d'un design expérimental d'un protocole type d'exploration « omique ». **2) Analyse transcriptomique dite "bulk" :** • Présentation de la méthode de « Bulk RNA sequencing » et format des datas générées ; • Appréhender les spécificités d'analyse pour ce type de protocole et résultats attendus. **3) Analyse transcriptomique dite "single cell" :** • Présentation de la méthode de « single cell sequencing » et format des datas générées ; • Appréhender les spécificités d'analyse pour ce type de protocole et résultats attendus. **4) Analyses protéomique et métabolomique :** • Les différents modes d'analyses ; • Exploitation des résultats issus des méthodes de protéomique et de métabolomique ; • Initiation au traitement de ces types de données. **• Travaux dirigés (2H40)** Présentation d'article (données multi-omiques) en fin de semestre. **• Travaux pratiques (4X4H)** • Analyses primaires et designs expérimentaux; • Analyses exploratoires et formulations d'hypothèses fonctionnelles; • Analyses différentielles et interprétation • Réalisation d'un projet en sous-groupe avec restitution.
Méthodes d'enseignement	Cours magistraux en présentiel / Lecture Critique d'article avec présentation orale en TD / Analyses de données en travaux pratiques (en salle informatique) avec réalisation d'un projet en sous groupe avec restitution orale.
Langue d'enseignement	Mixte
Bibliographie	Une bibliographie mise à jour chaque année sera intégrée dans les supports de cours.

MGPU200	**RC-RE-Introduction à la recherche clinique**
Lieu d'enseignement	Faculté de Médecine
Niveau	Master
Semestre	2
Responsable de l'UE	POINAS ALEXANDRA BAILLY CLEMENT
Volume horaire total	**TOTAL :** 24h Répartition : **CM :** 14.67h **TD :** 9.33h **CI :** 0h **TP :** 0h **EAD :** 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	M1 CMD MICAS,M1 CMD InnoCare,M1 CMD OHNU,M1 CMD I3,M1 CMD M4R
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	RC-RE-Introduction a la recherche clinique **100%**
Obtention de l'UE	
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	• Connaître les principaux types de recherche clinique • Comprendre les bases méthodologiques des études cliniques • Appréhender l'enchaînement des étapes dans un projet de recherche clinique Connaître les différents métiers de la recherche clinique et leurs rôles respectifs dans un projet.
Contenu	Principes et types de RC (académique, indus, translationnel) Spécificités de la recherche clinique par rapport aux autres expérimentations en sciences de la vie (RI/RNI, patients et recherche, éthique) Bases méthodologiques de la recherche clinique Introduction à la pharmacologie clinique (phases de développement) Déroulement d'une étude clinique de A à Z.

Méthodes d’enseignement	Cours magistraux et TD en présentiel permettent d’acquérir les connaissances théoriques et de les mettre en pratique
Langue d’enseignement	Mixte
Bibliographie	Aucune

MGPU210	**RC-Approche pratique de la recherche clinique**
Lieu d’enseignement	Faculté de Médecine
Niveau	Master
Semestre	2
Responsable de l’UE	POINAS ALEXANDRA BAILLY CLEMENT
Volume horaire total	**TOTAL :** 24h Répartition : **CM :** 9.33h **TD :** 14.67h **CI :** 0h **TP :** 0h **EAD :** 0h
Place de l’enseignement	
UE pré-requise(s)	
Parcours d’études comprenant l’UE	M1 CMD MICAS,M1 CMD InnoCare,M1 CMD OHNU,M1 CMD I3,M1 CMD M4R
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	RC-Approche pratique de la recherche clinique **100%**
Obtention de l’UE	
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	• Comprendre le contexte de la recherche impliquant la personne humaine • Appréhender les spécificités des différentes spécialités thérapeutiques • Connaître les différentes modalités d’études cliniques • Comprendre l’organisation et la structuration des équipes académique et industrielle pratiquant la recherche clinique Rédiger un document scientifique dans le domaine de la recherche clinique
Contenu	Introduction au contexte de soin, de raisonnement clinique, d’expérimentation humaine, d’evidence-based medicine Recherche clinique industrielle Projets de recherche clinique dans différents contextes Les métiers de la recherche clinique Organisation et activités d’un équipe de recherche clinique Rédaction scientifique en recherche clinique
Méthodes d’enseignement	Cours magistraux et TD en présentiel permettent d’acquérir les connaissances théoriques et de les mettre en pratique
Langue d’enseignement	Mixte
Bibliographie	Aucune

MGPU220	**RC-Introduction à la Biostatistique**
Lieu d’enseignement	Faculté de Médecine
Niveau	Master
Semestre	2
Responsable de l’UE	DANTAN ETIENNE
Volume horaire total	**TOTAL :** 24h Répartition : **CM :** 12h **TD :** 12h **CI :** 0h **TP :** 0h **EAD :** 0h
Place de l’enseignement	

UE pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	M1 CMD MICAS,M1 CMD InnoCare,M1 CMD OHNU,M1 CMD I3,M1 CMD M4R
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	RC-Introduction à la Biostatistique **100%**
Obtention de l'UE	
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	- Comprendre le concept d'échantillonnage - Maîtriser les tests statistiques paramétriques usuels - Introduire les limites de ces tests, Commencer à pouvoir critiquer les méthodes utilisées dans la littérature
Contenu	Le programme se décompose ainsi : - Bases en mathématique et Notions de probabilité - Introduction à la statistique (notions de fluctuations d'échantillonnage, notions de variables aléatoires), - Statistiques descriptives et intervalles de confiance - Introduction aux tests paramétriques d'inférence (test de Student, test de Chi2, corrélation de Pearson, etc.)
Méthodes d'enseignement	Cours magistraux et TD/TP en présentiel permettent d'acquérir les connaissances théoriques et de les mettre en pratique
Langue d'enseignement	Mixte
Bibliographie	Aucune

Dernière modification par VIRGINIE BLOT, le 2024-06-26 17:47:07