

Information générale

Objectifs	
Responsable(s)	LAMIRAULT GUILLAUME LE SCOUARNEC SOLENA
Mention(s) incluant ce parcours	master Biologie-Santé
Lieu d'enseignement	
Langues / mobilité internationale	
Stage / alternance	
Poursuite d'études / débouchés	
Autres renseignements	
Conditions d'obtention de l'année	<p>La validation du parcours respecte les M3C (Modalités de Contrôle des Connaissances et des Compétences, anciennement MCCA) qui s'organisent selon trois niveaux :</p> <p>Niveau I : le Règlement Général de Contrôle des Connaissances et des Compétences (RG3C) de Nantes Université voté au CAC le 31 mars 2023,</p> <p>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,</p> <p>Niveau III : les dispositions propres à chaque mention/parcours/UE/EC</p> <p>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.</p> <p>Conditions de validation de l'année propre au parcours :</p> <p>Règle de compensation :</p> <p>Les semestres ne sont pas compensables. Les UE d'un même semestre sont compensables entre elles. Les candidats sont admis lorsqu'ils ont obtenu la moyenne aux épreuves théoriques (premier semestre) et la moyenne à l'évaluation du stage : mémoire plus soutenance plus fiche (second semestre). Il n'y a pas de compensation entre le premier et le second semestre.</p> <p>Notes seuil :</p> <p>Il n'y a pas de notes seuils définies.</p>

Programme

1 ^{er} 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 : CMD Tronc Commun (9 ECTS)																				
journal club CMD	XMS3BU400	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	24	0	0	0	24
Projet interdisciplinaire - Management I CMD	XMS3BU410	3	7	7	0	0	0	0	0	0	6	6	0	0	8	8	0	0	0	21
Projet interdisciplinaire - Management II - insertion pro CMD	XMS3BU420	3	8	8	0	0	0	0	0	0	16	16	0	0	0	0	0	0	0	24
Groupe d'UE : CMD Innocare spécifique (9 ECTS)																				
Vision intégrative des pathologies niveau 2 - CMD - CVR	XMS3BU200	6	48	48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	48
Vision intégrative des pathologies niveau 2 : ateliers - CMD - CVR	XMS3BU210	3	16	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	8	0	0	0	24
Groupe d'UE : CMD Recherche et Analyse (RA) pour les Scientifiques (12 ECTS) 1 choix parmi les blocs de type BLOC1																				
Omics 3: Epigenomics - CMD - RA	XMS3BU500	3	15	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	9	0	0	0	24
biologie des systèmes 1 - CMD	XMS3BU510	3	15	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	9	0	0	0	24
Biologie des systèmes 2 - CMD	XMS3BU520	3	15	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	9	0	0	0	24
Big data 2 - Analyse Multivariées - CMD	XMS3BU530	3	8	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	16	0	0	0	24
Groupe d'UE : CMD Recherche et Analyse (RA) pour les Santé 1 (12 ECTS) 1 choix parmi les blocs de type BLOC1																				
Clés de la réussite pour les étudiants santé - CMD	XMS3BU540	3	24	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24
biologie des systèmes 1 - CMD	XMS3BU510	3	15	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	9	0	0	0	24
Biologie des systèmes 2 - CMD	XMS3BU520	3	15	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	9	0	0	0	24
Big data 2 - Analyse Multivariées - CMD	XMS3BU530	3	8	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	16	0	0	0	24
Groupe d'UE : CMD Recherche et Analyse (RA) pour les Santé 2 (12 ECTS) 1 choix parmi les blocs de type BLOC1																				
Clés de la réussite pour les étudiants santé - CMD	XMS3BU540	3	24	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24
biologie des systèmes 1 - CMD	XMS3BU510	3	15	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	9	0	0	0	24
Big data 2 - Analyse Multivariées - CMD	XMS3BU530	3	8	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	16	0	0	0	24
Omics 3: Epigenomics - CMD - RA	XMS3BU500	3	15	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	9	0	0	0	24
Total		30																	0.00	237.00

2 ^{ème} 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 : CMD Stage (30 ECTS)																				
Stage orale CMD M2	XMS4BU400	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
rapport stage M2 CMD	XMS4BU410	12	8	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
Evaluation fiche stage CMD	XMS4BU420	1	8	8	0	0	0	0	0	0	8	8	0	0	0	0	0	0	0	16
Total		30																	0.00	24.00

Modalités d'évaluation

Mention Master 2ème année

Parcours : CMD M2 InnoCARE RA

Année universitaire

Responsable(s) : LAMIRAULT GUILLAUME, LE SCOUARNEC SOLENA

REGIME ORDINAIRE

					PREMIERE SESSION								DEUXIEME SESSION								TOTAL	
					Contrôle continu			Examen					Contrôle continu			Examen					Coeff.	ECTS
CODE UE	INTITULE	UE non dipl.			écrit	prat.	oral	écrit	prat.	oral	durée	ecrit	prat.	oral	écrit	prat.	oral	durée				
Groupe d'UE : CMD Tronc Commun																						
3	XMS3BU400	journal club CMD	N	obligatoire						3							3		3	3		
3	XMS3BU410	Projet interdisciplinaire - Management I CMD	N	obligatoire	1.5		1.5										3		3	3		
3	XMS3BU420	Projet interdisciplinaire - Management II - insertion pro CMD	N	obligatoire				3							3				3	3		
Groupe d'UE : CMD Innocare spécifique																						
3	XMS3BU200	Vision intégrative des pathologies niveau 2 - CMD - CVR	N	obligatoire	6										6				6	6		
3	XMS3BU210	Vision intégrative des pathologies niveau 2 : ateliers - CMD - CVR	N	obligatoire	3										3				3	3		
Groupe d'UE : CMD Recherche et Analyse (RA) pour les Scientifiques																						
3	XMS3BU500	Omics 3: Epigenomics - CMD - RA	N	optionnelle	2.25	0.75									3				3	3		
3	XMS3BU510	biologie des systèmes 1 - CMD	N	optionnelle	3							3							3	3		
3	XMS3BU520	Biologie des systèmes 2 - CMD	N	optionnelle	3							3							3	3		
3	XMS3BU530	Big data 2 - Analyse Multivariées - CMD	N	optionnelle	1.5	1.5						1.5	1.5						3	3		
Groupe d'UE : CMD Recherche et Analyse (RA) pour les Santé 1																						
3	XMS3BU540	Clés de la réussite pour les étudiants santés - CMD	N	optionnelle				3							3				3	3		
3	XMS3BU510	biologie des systèmes 1 - CMD	N	optionnelle	3							3							3	3		
3	XMS3BU520	Biologie des systèmes 2 - CMD	N	optionnelle	3							3							3	3		
3	XMS3BU530	Big data 2 - Analyse Multivariées - CMD	N	optionnelle	1.5	1.5						1.5	1.5						3	3		
Groupe d'UE : CMD Recherche et Analyse (RA) pour les Santé 2																						
3	XMS3BU540	Clés de la réussite pour les étudiants santés - CMD	N	optionnelle				3							3				3	3		
3	XMS3BU510	biologie des systèmes 1 - CMD	N	optionnelle	3							3							3	3		
3	XMS3BU530	Big data 2 - Analyse Multivariées - CMD	N	optionnelle	1.5	1.5						1.5	1.5						3	3		
3	XMS3BU500	Omics 3: Epigenomics - CMD - RA	N	optionnelle	2.25	0.75									3				3	3		
Groupe d'UE : CMD Stage																						
4	XMS4BU400	Stage orale CMD M2	N	obligatoire			17							17					17	17		
4	XMS4BU410	rapport stage M2 CMD	N	obligatoire	12							12							12	12		
4	XMS4BU420	Evaluation fiche stage CMD	N	obligatoire	1							1							1	1		
																		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					Coeff.	ECTS
CODE UE	INTITULE	UE non dipl.			écrit	prat.	oral	écrit	prat.	oral	durée	écrit	prat.	oral	écrit	prat.	oral	durée				
Groupe d'UE : CMD Tronc Commun																						
3	XMS3BU400	journal club CMD	N	obligatoire						3							3		3	3		
3	XMS3BU410	Projet interdisciplinaire - Management I CMD	N	obligatoire															3	3		
3	XMS3BU420	Projet interdisciplinaire - Management II - insertion pro CMD	N	obligatoire				3							3				3	3		
Groupe d'UE : CMD Innocare spécifique																						
3	XMS3BU200	Vision intégrative des pathologies niveau 2 - CMD - CVR	N	obligatoire	6										6				6	6		
3	XMS3BU210	Vision intégrative des pathologies niveau 2 : ateliers - CMD - CVR	N	obligatoire	3										3				3	3		
Groupe d'UE : CMD Recherche et Analyse (RA) pour les Scientifiques																						
3	XMS3BU500	Omics 3: Epigenomics - CMD - RA	N	optionnelle	3										3				3	3		
3	XMS3BU510	biologie des systèmes 1 - CMD	N	optionnelle				3							3				3	3		
3	XMS3BU520	Biologie des systèmes 2 - CMD	N	optionnelle				3							3				3	3		
3	XMS3BU530	Big data 2 - Analyse Multivariées - CMD	N	optionnelle				1.5	1.5						1.5	1.5			3	3		
Groupe d'UE : CMD Recherche et Analyse (RA) pour les Santé 1																						
3	XMS3BU540	Clés de la réussite pour les étudiants santés - CMD	N	optionnelle				3							3				3	3		
3	XMS3BU510	biologie des systèmes 1 - CMD	N	optionnelle				3							3				3	3		
3	XMS3BU520	Biologie des systèmes 2 - CMD	N	optionnelle				3							3				3	3		
3	XMS3BU530	Big data 2 - Analyse Multivariées - CMD	N	optionnelle				1.5	1.5						1.5	1.5			3	3		
Groupe d'UE : CMD Recherche et Analyse (RA) pour les Santé 2																						
3	XMS3BU540	Clés de la réussite pour les étudiants santés - CMD	N	optionnelle				3							3				3	3		
3	XMS3BU510	biologie des systèmes 1 - CMD	N	optionnelle				3							3				3	3		
3	XMS3BU530	Big data 2 - Analyse Multivariées - CMD	N	optionnelle				1.5	1.5						1.5	1.5			3	3		
3	XMS3BU500	Omics 3: Epigenomics - CMD - RA	N	optionnelle	3										3				3	3		
Groupe d'UE : CMD Stage																						
4	XMS4BU400	Stage orale CMD M2	N	obligatoire															17	17		
4	XMS4BU410	rapport stage M2 CMD	N	obligatoire															12	12		
4	XMS4BU420	Evaluation fiche stage CMD	N	obligatoire															1	1		
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

XMS3BU400	journal club CMD
Lieu d'enseignement	
Niveau	Master
Semestre	3
Responsable de l'UE	LE SCOUARNEC SOLENA GUILLOUX YANNICK LAUZIER BENJAMIN VINATIER CLAIRE OUGUERRAM KHADIJA GUEVEL LAETITIA DEGAUQUE NICOLAS
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	CMD M2 I3 RA, CMD M2 InnoCARE RE pour les scientifiques, CMD M2 OHNU RA, CMD M2 MICAS RA, CMD M2 4R RA, CMD M2 InnoCARE RC, CMD M2 I3 RC, CMD M2 OHNU RC, CMD M2 MICAS RC, CMD M2 4R RC, CMD M2 InnoCARE RA, CMD M2 I3 RE pour les scientifiques, CMD M2 OHNU RE pour les scientifiques, CMD M2 MICAS RE pour les scientifiques, CMD M2 4R RE pour les scientifiques, CMD M2 InnoCARE RE pour les santé, CMD M2 I3 RE pour les Santé, CMD M2 OHNU RE pour les santé, CMD M2 MICAS RE pour les santé, CMD M2 4R RE pour les santé
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	journal club CMD 100%
Obtention de l'UE	Au cours de l'année, les étudiants participeront à des journaux clubs organisés par les différents CMD, ils devront présenter devant un jury composé de chercheurs, d'enseignants-chercheurs et/ou de professionnels de santé, le projet de recherche qu'ils développeront au cours de leur stage de recherche. L'évaluation de ce travail se fera grâce à l'utilisation d'une grille critériée mise à disposition des étudiants, qui portera sur : - la capacité de l'étudiant à faire la synthèse d'une publication scientifique et la présentation de son projet de recherche ; - la pertinence de l'étudiant à répondre aux questions du jury ; - ses connaissances en relation avec le projet de recherche et la publication ; - sa culture générale et son comportement lors de cette présentation et des échanges avec le jury.
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	Au terme de ce travail, l'étudiant : - Réalisera une étude bibliographique en recherche biomédicale ; - Concevra un projet de recherche dans ce domaine ; - Déterminera les stratégies les plus appropriées pour sa mise en œuvre ; - Présentera oralement ce projet ainsi qu'une publication scientifique pertinente en relation avec ce projet ; - Défendra et argumentera le projet présenté et la publication scientifique choisie.
Contenu	L'étudiant présentera oralement le projet de recherche qu'il développera durant son stage en l'incluant (1) dans le contexte international avec à l'appui une publication scientifique pertinente (non issue de son laboratoire d'accueil), et (2) dans le contexte de son équipe d'accueil.
Méthodes d'enseignement	Les attendus seront précisés au cours d'un CM d'introduction.
Langue d'enseignement	Mixte
Bibliographie	

XMS3BU410	Projet interdisciplinaire - Management I CMD
Lieu d'enseignement	
Niveau	Master

Semestre	3
Responsable de l'UE	GILLET BRUNO GUILLOUX YANNICK LAUZIER BENJAMIN GUERINEAU MATHIAS DUVAIL JEAN-LUC POIZOT PHILIPPE
Volume horaire total	TOTAL : 21h Répartition : CM : 7h TD : 6h CI : 0h TP : 8h EAD : 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	CMD M2 I3 RA,CMD M2 InnoCARE RE pour les scientifiques,CMD M2 OHNU RA,CMD M2 MICAS RA,CMD M2 4R RA,CMD M2 InnoCARE RC,CMD M2 I3 RC,CMD M2 OHNU RC,CMD M2 MICAS RC,CMD M2 4R RC,CMD M2 InnoCARE RA,CMD M2 I3 RE pour les scientifiques,CMD M2 OHNU RE pour les scientifiques,CMD M2 MICAS RE pour les scientifiques,CMD M2 4R RE pour les scientifiques,CMD M2 InnoCARE RE pour les santé,CMD M2 I3 RE pour les Santé,CMD M2 OHNU RE pour les santé,CMD M2 MICAS RE pour les santé,CMD M2 4R RE pour les santé
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Projet interdisciplinaire - Management CMD 100%
Obtention de l'UE	Il n'y a pas de DA dans les GP Innocare, I3, MICAS, OHNU et 4R. L'évaluation de cette UE sera double: 1/ Un rapport sous forme de projet de recherche. 2/ Une présentation orale de ce projet devant un jury
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<ul style="list-style-type: none"> • Acquisition d'outil spécifique à la gestion de projet en incertitude • Réponse à un Appel à projet • Savoir planifier et s'organiser dans le temps • Gérer une équipe dans une situation d'incertitude • Connaissance et compréhension des enjeux technologiques, humains et sociétaux liés aux transitions • Regard critique et analytique des technologies • Premières connaissances des systèmes d'innovation locaux, nationaux et internationaux
Contenu	<p>Dans le cadre de cette UE les étudiants vont : Approfondir les connaissances et outil en management de projet et aborder les grandes questions contemporaines du management de l'innovation et des technologies ainsi que des transitions. Deux thématiques seront abordées :</p> <p>Pratiques contemporaines du management de projet (TD/TP) : vous approfondirez les premières connaissances développées aux semestres 1 & 2 : compréhension affinée de l'organisation de la recherche par appel à projet et de ces difficultés inhérentes, découverte et mise en situation des outils contemporain du management de projet, découverte des méthodes agiles pour agir sous contrainte d'incertitude, etc.</p> <p>Management des innovation dans les transitions (CM) : vous aborderez les notions clés à travers des éléments de culture générale, mais aussi le développement d'un regard critique et pertinent sur des sujets à la fois théoriques, mais aussi plus d'actualités (place des technologies dans les transitions, compréhension des processus d'innovation, enjeux de diffusion et d'acceptabilité des innovations & technologies dans la société, prise en compte des contraintes écologiques dans les modèles d'innovation, etc.). Vous aborderez en particulier 3 thématiques dans ce cours : la question de la définition et de la possibilité de manager une innovation ; la question de l'ancrage spatial dans des écosystèmes de l'innovation et ; la question des changements de paradigmes (croissance, écologie, sobriété, etc.) autour de l'innovation</p>
Méthodes d'enseignement	Présentielle
Langue d'enseignement	Mixte
Bibliographie	<ul style="list-style-type: none"> • Management de projet, Gareil, G. (2011). La découverte collection <i>Repères</i>, • Antimanuel de management de projet : composer avec les incertitudes, Thomas Reverdy, 2021, Dunod • L'essentiel du management de l'innovation. Tellier, A. (2022). Editions Ellipses. • Innovation management. Afuah, A. (2003). New York: Oxford university press. • Pratiques de management de projet ; 46 outils et techniques pour prendre la bonne décision, Vincent Drecq, 2020, Dunod

XMS3BU420	Projet interdisciplinaire - Management II - insertion pro CMD
Lieu d'enseignement	pole santé
Niveau	Master
Semestre	3
Responsable de l'UE	GUILLOUX YANNICK LAUZIER BENJAMIN
Volume horaire total	TOTAL : 24h Répartition : CM : 8h TD : 16h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	CMD M2 I3 RA,CMD M2 I3 RC,CMD M2 OHNU RA,CMD M2 I3 RE pour les Santé,CMD M2 I3 RE pour les scientifiques,CMD M2 InnoCARE RE pour les scientifiques,CMD M2 InnoCARE RE pour les santé,CMD M2 OHNU RC,CMD M2 InnoCARE RC,CMD M2 InnoCARE RA,CMD M2 MICAS RA,CMD M2 OHNU RE pour les santé,CMD M2 MICAS RC,CMD M2 MICAS RE pour les santé,CMD M2 MICAS RE pour les scientifiques,CMD M2 OHNU RE pour les scientifiques,CMD M2 4R RA,CMD M2 4R RC,CMD M2 4R RE pour les santé,CMD M2 4R RE pour les scientifiques
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Projet interdisciplinaire - Management II - insertion pro CMD 100%
Obtention de l'UE	Cette UE à visé professionnalisante a pour objectif de consolider le parcours professionnel des étudiants via des entretiens individuels réalisés durant l'année. Cette UE sera surtout destiné aux étudiants scientifiques Un calendrier de RDV sera proposé et les étudiants s'inscriront en fonction de leurs disponibilités. A l'issu de ce RDV les étudiants feront un compte rendu qui sera évalué, en s'appuyant sur la discussion mais aussi en utilisant la rencontre ayant eu lieu avec les intervenants extérieurs du cabinet Adenine.
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	Les acquis d'apprentissage passent par 2 étapes : 1) entretien avec un professionnel en situation (cabinet de recrutement) mise en situation réel -préparation d'un CV en fonction d'une fiche de poste -préparation de l'entretien -mise en situation 2) débriefing de l'étape 1 avec les responsables de cet UE via un RDV individuel
Contenu	module d'aide à l'insertion professionnel - préparation et passage d'entretien avec des pros
Méthodes d'enseignement	mise en situation et entretien individuel
Langue d'enseignement	Mixte
Bibliographie	

XMS3BU200	Vision intégrative des pathologies niveau 2 - CMD - CVR
Lieu d'enseignement	Pôle Santé
Niveau	Master
Semestre	3
Responsable de l'UE	SMATI-GRANGEON SARRA PRIEUR XAVIER CAPOULADE ROMAIN
Volume horaire total	TOTAL : 48h Répartition : CM : 48h TD : 0h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requis(s)	

Parcours d'études comprenant l'UE	CMD M2 InnoCARE RE pour les scientifiques,CMD M2 InnoCARE RA,CMD M2 InnoCARE RC,CMD M2 InnoCARE RE pour les santé
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Vision intégrative des pathologies niveau 2 - CMD - CVR 100%
Obtention de l'UE	
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	Utiliser les éléments acquis en M1 pour acquérir une vision complexe et intégrative des pathologies CVMR. Identifier et contextualiser une question de recherche dans le domaine des maladies CVMR. Intégrer la dimension clinique et expérimentale dans une démarche de recherche translationnelle. Etre en capacité d'associer des approches moléculaires, tissulaires, cellulaires et multi-omiques pour répondre à une problématique dans le domaine des pathologies CVMR. Comprendre les démarches associées à l'identification de nouvelles cibles et de nouvelles stratégies thérapeutiques. Restituer une démarche scientifique en incluant la question de recherche et l'approche expérimentale multidisciplinaire. Intégrer et mettre en perspectives des données expérimentales nouvelles au regard des éléments connus dans la littérature.
Contenu	Chaque thème est traité par 2 ou 3 intervenants qui évoquent respectivement les dimensions cliniques, mécanistiques et thérapeutiques d'une grande question de recherche translationnelle donnée. Le programme est également conçu de manière à allier des approches fonctionnelles, des approches intégratives, des approches de la biologie des systèmes et l'innovation thérapeutique. 10 journées thématiques : -Les canaux au cœur des arythmies cardiaques / Ion channels at the heart of cardiac arrhythmias - Elucider les mécanismes impliqués dans les maladies cardiaques avec l'épigénétique et la génomique fonctionnelle / Decipher the mechanisms involved in cardiac diseases through epigenetics and functional genomics - Valvulopathies - Athérosclérose et Calcifications Vasculaires / Atherosclerosis and Vascular Calcifications - Insuffisance cardiaque, de la phase aiguë à la transplantation / Heart failure, from the acute phase to the transplantation - Anévrismes intra-crâniens : vers une meilleure prédiction du risque de rupture / Intracranial aneurisms : towards a better prediction of the risk of rupture - Dyslipidémie : A la recherche de nouvelles cibles thérapeutiques / Dyslipidemia : looking for new therapeutic targets - Analyses de données massives pour mieux comprendre le diabète et ses complications / Big data analyses for the better understanding of diabetes and its complications - Innovations thérapeutiques en CVMR / Therapeutic innovations in CVMR - Dialogue inter-organe et mécanismes communs dans les pathologies CVMR / Inter-organe dialogue and commun mechanisms in CVMR pathologies
Méthodes d'enseignement	Cours/séminaires/ateliers
Langue d'enseignement	Mixte
Bibliographie	Une bibliographie mise à jour chaque année sera intégrée dans les supports de cours.

XMS3BU210	Vision intégrative des pathologies niveau 2 : ateliers - CMD - CVR
Lieu d'enseignement	Pôle Santé
Niveau	Master
Semestre	3
Responsable de l'UE	PRIEUR XAVIER CAPOULADE ROMAIN SMATI-GRANGEON SARRA
Volume horaire total	TOTAL : 24h Répartition : CM : 16h TD : 0h CI : 0h TP : 8h EAD : 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	CMD M2 InnoCARE RE pour les scientifiques,CMD M2 InnoCARE RA,CMD M2 InnoCARE RC,CMD M2 InnoCARE RE pour les santé

Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Vision intégrative des pathologies niveau 2 : ateliers - CMD - CVR 100%
Obtention de l'UE	
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p>S'initier à l'électrophysiologie Réaliser des explorations fonctionnelles Analyser des données expérimentales seul et par du travail en groupe Comprendre l'intérêt de l'utilisation des méthodes de modélisation informatiques Décortiquer l'usage des approches multi-omiques pour répondre à une question donnée Apprendre l'analyse qualitative des tissus sains et pathologiques S'initier aux outils d'analyses d'images Comparer et critiquer différents modèles expérimentaux d'une pathologie Etre en capacité d'associer des approches moléculaires, tissulaires, cellulaires et multi-omiques pour répondre à une problématique dans le domaine des pathologies CVRM Aborder la notion d'innovation pour les pathologies CVRM</p>
Contenu	<p>Des ateliers pratiques qui permettent de l'expérimentation, de l'analyse de cas pratique et une initiation à l'élaboration de stratégie en recherche translationnelle seront proposés aux étudiants en cohérence avec le programme de cours de l'UE VIP niveau 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Atelier d'électrophysiologie -Atelier d'épigénétique -Analyse histologique qualitative et quantitative de l'athérosclérose -Exploration fonctionnelle d'organes isolés -Approches multi-omiques et pathologies hépatiques -Initiation à l'innovation et la valorisation
Méthodes d'enseignement	Ateliers et travaux pratiques
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	Une bibliographie mise à jour chaque année sera intégrée dans les supports de cours.

XMS3BU500	Omics 3: Epigenomics - CMD - RA
Lieu d'enseignement	
Niveau	Master
Semestre	3
Responsable de l'UE	CARIO-TOUMANIANTZ CHRYSTELLE RIMBERT ANTOINE
Volume horaire total	TOTAL : 24h Répartition : CM : 15h TD : 0h CI : 0h TP : 9h EAD : 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	CMD M2 I3 RA, CMD M2 OHNU RA, CMD M2 MICAS RA, CMD M2 4R RA, CMD M2 InnoCARE RA, CMD M2 MICAS RA, CMD M2 OHNU RA, CMD M2 InnoCARE RA, CMD M2 I3 RA, CMD M2 4R RA
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Omics 3: Epigenomics - CMD - RA 100%
Obtention de l'UE	
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	

Contenu	<p>Au terme de cet enseignement, l'étudiant :</p> <ul style="list-style-type: none"> • identifiera et intégrera un nouveau niveau de modulation de l'expression des gènes, l'épigénétique, sous la forme de cours théoriques et de conférences scientifiques. • saura définir et décrire les processus de méthylation de l'ADN, les modifications post-traductionnelles des histones, les rôles des ARNs non-codants, et saura évaluer les conséquences de ces mécanismes sur l'expression des gènes et leurs implications en physiopathologie. • saura identifier et décrire les méthodes d'analyse des modifications épigénétiques. • saura utiliser des outils permettant l'analyse des données brutes issues de différentes applications du séquençage NGS (Next Generation Sequencing) : ChIP-Seq et/ou ATAC-seq, par la réalisation de travaux pratiques. <p>- CM épigénétique / ARN non codants</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introduction et Mécanismes épigénétiques (2h40) • Méthodes d'analyse des modifications épigénétiques (1h20) • Les non coding RNAs (3h) • Les miRNA (2h40) <p>- Cours/conférences (4 x 1h20)</p> <p>Exemples de thématiques abordées lors des conférences :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Post-GWAS, randomisation mendélienne et approches épigénétiques • Nutrition et épigénétique • Mécanismes épigénétiques dans le cancer • Intégration multi-omiques <p>- TP Analyses de données (3 x 3h)</p> <ul style="list-style-type: none"> • TP analyses de données ChIP-Seq • TP analyses de données ATAC-Seq • TP analyses de données Post-GWAS (Polygenic Risk score /Randomisation mendélienne)
Méthodes d'enseignement	Cours magistraux Conférences Mises en situation (pratique)
Langue d'enseignement	Mixte
Bibliographie	

XMS3BU510	biologie des systèmes 1 - CMD
Lieu d'enseignement	
Niveau	Master
Semestre	3
Responsable de l'UE	BOURDON JEREMIE LARHLIMI ABDELHALIM JEAN GERALDINE
Volume horaire total	TOTAL : 24h Répartition : CM : 15h TD : 0h CI : 0h TP : 9h EAD : 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	CMD M2 I3 RA,CMD M2 I3 RA,CMD M2 I3 RA,CMD M2 OHNU RA,CMD M2 OHNU RA,CMD M2 OHNU RA,CMD M2 MICAS RA,CMD M2 MICAS RA,CMD M2 MICAS RA,CMD M2 4R RA,CMD M2 4R RA,CMD M2 4R RA,CMD M2 InnoCARE RA,CMD M2 InnoCARE RA,CMD M2 InnoCARE RA
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	biologie des systèmes 1 - CMD 100%
Obtention de l'UE	Examen écrit avec possibilité d'évaluation oral ou pratique.
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	Apprendre à modéliser un réseau métabolique Apprendre à utiliser les approches d'optimisation pour analyser les réseaux métaboliques Apprendre à modéliser un phénomène biologique simple par des équations différentielles ordinaires Apprendre à modéliser un réseau biologique par un graphe Apprendre à analyser un réseau biologique d'un point de vue structure de graphe Apprendre à manipuler un graphe avec le langage Python

Contenu	<ul style="list-style-type: none"> - Apprendre à modéliser un réseau métabolique - Apprendre à utiliser les approches d'optimisation pour analyser les réseaux métaboliques - Apprendre à modéliser un phénomène biologique simple par des équations différentielles ordinaires - Apprendre à modéliser un réseau biologique par un graphe - Apprendre à analyser un réseau biologique d'un point de vue structure de graphe Apprendre à manipuler un graphe avec le langage Python <ul style="list-style-type: none"> - Introduction des graphes et caractérisation de la structure des graphes (propriétés globales et centralités) - Introduction des réseaux métaboliques <p>Introduction aux méthodes de modélisation dont celles issues des modèles physiques comme les modèles ODE, manipulation et résolution de ces modèles en Python.</p>
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Mixte
Bibliographie	<ul style="list-style-type: none"> • Genome-scale models of microbial cells: evaluating the consequences of constraints. Price et al., Nature Review, 2004 • Basic and applied uses of genome-scale metabolic network reconstructions of Escherichia coli. McCloskey, D et al., Mol. Syst. Biol., 2013. • Analysis of biological networks. (Wiley Series in Bioinformatics): Björn H. Junker, Falk Schreiber.

XMS3BU520	Biologie des systèmes 2 - CMD
Lieu d'enseignement	
Niveau	Master
Semestre	3
Responsable de l'UE	LARHLIMI ABDELHALIM BOURDON JEREMIE JEAN GERALDINE
Volume horaire total	TOTAL : 24h Répartition : CM : 15h TD : 0h CI : 0h TP : 9h EAD : 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	CMD M2 I3 RA, CMD M2 I3 RA, CMD M2 OHNU RA, CMD M2 OHNU RA, CMD M2 MICAS RA, CMD M2 MICAS RA, CMD M2 4R RA, CMD M2 4R RA, CMD M2 InnoCARE RA, CMD M2 InnoCARE RA
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Biologie des systèmes 2 - CMD 100%
Obtention de l'UE	Examen écrit avec possibilité d'évaluation oral ou pratique.
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<ul style="list-style-type: none"> • Apprendre à utiliser les approches à base de contraintes pour l'ingénierie métabolique. • Modéliser un problème de régulation de gènes en utilisant des modèles Booléens logiques et probabilistes • Mettre en pratique les modèles booléens pour inférer des modèles à partir de données. • Définir un motif biologique et étudier sa significativité statistique dans les réseaux biologiques • Comprendre des algorithmes de clustering de graphes appliqués aux réseaux biologiques
Contenu	<ul style="list-style-type: none"> • Modèles logiques pour étudier les réseaux de régulation de gènes et les réseaux de signalisation (réseaux de Petri, Réseaux Booléens) • Modèles probabilistes pour étudier les réseaux de régulation de gènes et les réseaux de signalisation (Réseaux Booléens Probabilistes, Réseaux Bayésiens) • Analyse de motifs dans les réseaux biologiques et algorithmes de clustering sur les réseaux
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Mixte

Bibliographie	<ul style="list-style-type: none"> • Optknoack: a bilevel programming framework for identifying gene knockout strategies for microbial strain optimization. Burgard AP, Pharkya P, Maranas CD. Biotechnol Bioeng, 2003. • Minimal cut sets in biochemical reaction networks. Klamt S. and Gilles E.D., Bioinformatics, 2004. • Analysis of biological networks. (Wiley Series in Bioinformatics): Björn H. Junker, Falk Schreiber.
---------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

XMS3BU530	Big data 2 - Analyse Multivariées - CMD
Lieu d'enseignement	
Niveau	Master
Semestre	3
Responsable de l'UE	EVEILLARD DAMIEN LARHLIMI ABDELHALIM
Volume horaire total	TOTAL : 24h Répartition : CM : 8h TD : 0h CI : 0h TP : 16h EAD : 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	CMD M2 I3 RA,CMD M2 I3 RA,CMD M2 I3 RA,CMD M2 OHNU RA,CMD M2 OHNU RA,CMD M2 OHNU RA,CMD M2 MICAS RA,CMD M2 MICAS RA,CMD M2 MICAS RA,CMD M2 4R RA,CMD M2 4R RA,CMD M2 4R RA,CMD M2 InnoCARE RA,CMD M2 InnoCARE RA,CMD M2 InnoCARE RA,CMD M2 InnoCARE RE pour les scientifiques,CMD M2 I3 RE pour les scientifiques,CMD M2 OHNU RE pour les scientifiques,CMD M2 MICAS RE pour les scientifiques,CMD M2 4R RE pour les scientifiques,CMD M2 InnoCARE RE pour les santé,CMD M2 I3 RE pour les Santé,CMD M2 OHNU RE pour les santé,CMD M2 MICAS RE pour les santé,CMD M2 4R RE pour les santé
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Big data 2 - Analyse Multivariées - CMD 100%
Obtention de l'UE	
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	<ul style="list-style-type: none"> • Apprendre les techniques d'analyse multi-variées • Apprendre les techniques de discrimination des données • Apprendre les techniques de regression entre données • Apprendre les techniques de classification des données • Implémenter en python les techniques d'analyse de données Utiliser les résultats d'implémentation pour identifier les résultats biologiques pertinents <ul style="list-style-type: none"> • Introduction aux analyses de données multi-variées Introduction aux bibliothèques de programmation python pour la mise en application des analyses multi-variées
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Mixte
Bibliographie	

XMS3BU540	Clés de la réussite pour les étudiants santé - CMD
Lieu d'enseignement	
Niveau	Master
Semestre	3
Responsable de l'UE	GUILLOUX YANNICK LAUZIER BENJAMIN EVEILLARD DAMIEN
Volume horaire total	TOTAL : 24h Répartition : CM : 24h TD : 0h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h

Place de l'enseignement	
UE pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	CMD M2 I3 RA,CMD M2 I3 RA,CMD M2 OHNU RA,CMD M2 OHNU RA,CMD M2 MICAS RA,CMD M2 MICAS RA,CMD M2 4R RA,CMD M2 4R RA,CMD M2 InnoCARE RA,CMD M2 InnoCARE RA,CMD M2 InnoCARE RE pour les santé,CMD M2 I3 RE pour les Santé,CMD M2 OHNU RE pour les santé,CMD M2 MICAS RE pour les santé,CMD M2 4R RE pour les santé
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Clés de la réussite pour les étudiants santé - CMD 100%
Obtention de l'UE	Cette UE s'adresse essentiellement aux étudiants du pôle santé. A l'issue de leur remise en niveau concernant l'analyse des datas, une évaluation sera effectuée sous forme d'un examen en distanciel.
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	remise à niveau dans les disciplines clés pour la validation de leurs master 2
Contenu	L'objectif de cet UE est d'apporter aux étudiants (santé) entrant dans la formation les rappels et bases nécessaires à leurs réussites. Des notions de manipulation des données leurs seront fournis en mode hybride. Des enseignements spécifiques de remise à niveau (biologie cellulaire, biochimie, biologie moléculaire, immunologie, modèles animaux) seront proposés aux étudiants.
Méthodes d'enseignement	Hybride, présentiel, table ronde
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

XMS3BU510	biologie des systèmes 1 - CMD
Lieu d'enseignement	
Niveau	Master
Semestre	3
Responsable de l'UE	BOURDON JEREMIE LARHLIMI ABDELHALIM JEAN GERALDINE
Volume horaire total	TOTAL : 24h Répartition : CM : 15h TD : 0h CI : 0h TP : 9h EAD : 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	CMD M2 I3 RA,CMD M2 I3 RA,CMD M2 I3 RA,CMD M2 OHNU RA,CMD M2 OHNU RA,CMD M2 OHNU RA,CMD M2 MICAS RA,CMD M2 MICAS RA,CMD M2 MICAS RA,CMD M2 4R RA,CMD M2 4R RA,CMD M2 4R RA,CMD M2 InnoCARE RA,CMD M2 InnoCARE RA,CMD M2 InnoCARE RA
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	biologie des systèmes 1 - CMD 100%
Obtention de l'UE	Examen écrit avec possibilité d'évaluation oral ou pratique.
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	Apprendre à modéliser un réseau métabolique Apprendre à utiliser les approches d'optimisation pour analyser les réseaux métaboliques Apprendre à modéliser un phénomène biologique simple par des équations différentielles ordinaires Apprendre à modéliser un réseau biologique par un graphe Apprendre à analyser un réseau biologique d'un point de vue structure de graphe Apprendre à manipuler un graphe avec le langage Python

Contenu	<ul style="list-style-type: none"> - Apprendre à modéliser un réseau métabolique - Apprendre à utiliser les approches d'optimisation pour analyser les réseaux métaboliques - Apprendre à modéliser un phénomène biologique simple par des équations différentielles ordinaires - Apprendre à modéliser un réseau biologique par un graphe - Apprendre à analyser un réseau biologique d'un point de vue structure de graphe Apprendre à manipuler un graphe avec le langage Python <ul style="list-style-type: none"> - Introduction des graphes et caractérisation de la structure des graphes (propriétés globales et centralités) - Introduction des réseaux métaboliques <p>Introduction aux méthodes de modélisation dont celles issues des modèles physiques comme les modèles ODE, manipulation et résolution de ces modèles en Python.</p>
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Mixte
Bibliographie	<ul style="list-style-type: none"> • Genome-scale models of microbial cells: evaluating the consequences of constraints. Price et al., Nature Review, 2004 • Basic and applied uses of genome-scale metabolic network reconstructions of Escherichia coli. McCloskey, D et al., Mol. Syst. Biol., 2013. • Analysis of biological networks. (Wiley Series in Bioinformatics): Björn H. Junker, Falk Schreiber.

XMS3BU520	Biologie des systèmes 2 - CMD
Lieu d'enseignement	
Niveau	Master
Semestre	3
Responsable de l'UE	LARHLIMI ABDELHALIM BOURDON JEREMIE JEAN GERALDINE
Volume horaire total	TOTAL : 24h Répartition : CM : 15h TD : 0h CI : 0h TP : 9h EAD : 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	CMD M2 I3 RA,CMD M2 I3 RA,CMD M2 OHNU RA,CMD M2 OHNU RA,CMD M2 MICAS RA,CMD M2 MICAS RA,CMD M2 4R RA,CMD M2 4R RA,CMD M2 InnoCARE RA,CMD M2 InnoCARE RA
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Biologie des systèmes 2 - CMD 100%
Obtention de l'UE	Examen écrit avec possibilité d'évaluation oral ou pratique.
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<ul style="list-style-type: none"> • Apprendre à utiliser les approches à base de contraintes pour l'ingénierie métabolique. • Modéliser un problème de régulation de gènes en utilisant des modèles Booléens logiques et probabilistes • Mettre en pratique les modèles booléens pour inférer des modèles à partir de données. • Définir un motif biologique et étudier sa significativité statistique dans les réseaux biologiques • Comprendre des algorithmes de clustering de graphes appliqués aux réseaux biologiques
Contenu	<ul style="list-style-type: none"> • Modèles logiques pour étudier les réseaux de régulation de gènes et les réseaux de signalisation (réseaux de Petri, Réseaux Booléens) • Modèles probabilistes pour étudier les réseaux de régulation de gènes et les réseaux de signalisation (Réseaux Booléens Probabilistes, Réseaux Bayésiens) • Analyse de motifs dans les réseaux biologiques et algorithmes de clustering sur les réseaux
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Mixte

Bibliographie	<ul style="list-style-type: none"> • Optknoack: a bilevel programming framework for identifying gene knockout strategies for microbial strain optimization. Burgard AP, Pharkya P, Maranas CD. Biotechnol Bioeng, 2003. • Minimal cut sets in biochemical reaction networks. Klamt S. and Gilles E.D., Bioinformatics, 2004. • Analysis of biological networks. (Wiley Series in Bioinformatics): Björn H. Junker, Falk Schreiber.
---------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

XMS3BU530	Big data 2 - Analyse Multivariées - CMD
Lieu d'enseignement	
Niveau	Master
Semestre	3
Responsable de l'UE	EVEILLARD DAMIEN LARHLIMI ABDELHALIM
Volume horaire total	TOTAL : 24h Répartition : CM : 8h TD : 0h CI : 0h TP : 16h EAD : 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	CMD M2 I3 RA,CMD M2 I3 RA,CMD M2 I3 RA,CMD M2 OHNU RA,CMD M2 OHNU RA,CMD M2 OHNU RA,CMD M2 MICAS RA,CMD M2 MICAS RA,CMD M2 MICAS RA,CMD M2 4R RA,CMD M2 4R RA,CMD M2 4R RA,CMD M2 InnoCARE RA,CMD M2 InnoCARE RA,CMD M2 InnoCARE RA,CMD M2 InnoCARE RE pour les scientifiques,CMD M2 I3 RE pour les scientifiques,CMD M2 OHNU RE pour les scientifiques,CMD M2 MICAS RE pour les scientifiques,CMD M2 4R RE pour les scientifiques,CMD M2 InnoCARE RE pour les santé,CMD M2 I3 RE pour les Santé,CMD M2 OHNU RE pour les santé,CMD M2 MICAS RE pour les santé,CMD M2 4R RE pour les santé
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Big data 2 - Analyse Multivariées - CMD 100%
Obtention de l'UE	
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	<ul style="list-style-type: none"> • Apprendre les techniques d'analyse multi-variées • Apprendre les techniques de discrimination des données • Apprendre les techniques de regression entre données • Apprendre les techniques de classification des données • Implémenter en python les techniques d'analyse de données Utiliser les résultats d'implémentation pour identifier les résultats biologiques pertinents <ul style="list-style-type: none"> • Introduction aux analyses de données multi-variées Introduction aux bibliothèques de programmation python pour la mise en application des analyses multi-variées
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Mixte
Bibliographie	

XMS3BU540	Clés de la réussite pour les étudiants santé - CMD
Lieu d'enseignement	
Niveau	Master
Semestre	3
Responsable de l'UE	GUILLOUX YANNICK LAUZIER BENJAMIN EVEILLARD DAMIEN
Volume horaire total	TOTAL : 24h Répartition : CM : 24h TD : 0h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h

Place de l'enseignement	
UE pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	CMD M2 I3 RA,CMD M2 I3 RA,CMD M2 OHNU RA,CMD M2 OHNU RA,CMD M2 MICAS RA,CMD M2 MICAS RA,CMD M2 4R RA,CMD M2 4R RA,CMD M2 InnoCARE RA,CMD M2 InnoCARE RA,CMD M2 InnoCARE RE pour les santé,CMD M2 I3 RE pour les Santé,CMD M2 OHNU RE pour les santé,CMD M2 MICAS RE pour les santé,CMD M2 4R RE pour les santé
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Clés de la réussite pour les étudiants santé - CMD 100%
Obtention de l'UE	Cette UE s'adresse essentiellement aux étudiants du pôle santé. A l'issu de leur remise en niveau concernant l'analyse des datas, une évaluation sera effectuée sous forme d'un examen en distanciel.
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	remise à niveau dans les disciplines clés pour la validation de leurs master 2
Contenu	L'objectif de cet UE est d'apporter aux étudiants (santé) entrant dans la formation les rappels et bases nécessaires à leurs réussites. Des notions de manipulation des données leurs seront fournis en mode hybride. Des enseignements spécifiques de remise à niveau (biologie cellulaire, biochimie, biologie moléculaire, immunologie, modèles animaux) seront proposés aux étudiants.
Méthodes d'enseignement	Hybride, présentiel, table ronde
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

XMS3BU510	biologie des systèmes 1 - CMD
Lieu d'enseignement	
Niveau	Master
Semestre	3
Responsable de l'UE	BOURDON JEREMIE LARHLIMI ABDELHALIM JEAN GERALDINE
Volume horaire total	TOTAL : 24h Répartition : CM : 15h TD : 0h CI : 0h TP : 9h EAD : 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	CMD M2 I3 RA,CMD M2 I3 RA,CMD M2 I3 RA,CMD M2 OHNU RA,CMD M2 OHNU RA,CMD M2 OHNU RA,CMD M2 MICAS RA,CMD M2 MICAS RA,CMD M2 MICAS RA,CMD M2 4R RA,CMD M2 4R RA,CMD M2 4R RA,CMD M2 InnoCARE RA,CMD M2 InnoCARE RA,CMD M2 InnoCARE RA
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	biologie des systèmes 1 - CMD 100%
Obtention de l'UE	Examen écrit avec possibilité d'évaluation oral ou pratique.
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	Apprendre à modéliser un réseau métabolique Apprendre à utiliser les approches d'optimisation pour analyser les réseaux métaboliques Apprendre à modéliser un phénomène biologique simple par des équations différentielles ordinaires Apprendre à modéliser un réseau biologique par un graphe Apprendre à analyser un réseau biologique d'un point de vue structure de graphe Apprendre à manipuler un graphe avec le langage Python

Contenu	<ul style="list-style-type: none"> - Apprendre à modéliser un réseau métabolique - Apprendre à utiliser les approches d'optimisation pour analyser les réseaux métaboliques - Apprendre à modéliser un phénomène biologique simple par des équations différentielles ordinaires - Apprendre à modéliser un réseau biologique par un graphe - Apprendre à analyser un réseau biologique d'un point de vue structure de graphe Apprendre à manipuler un graphe avec le langage Python <ul style="list-style-type: none"> - Introduction des graphes et caractérisation de la structure des graphes (propriétés globales et centralités) - Introduction des réseaux métaboliques <p>Introduction aux méthodes de modélisation dont celles issues des modèles physiques comme les modèles ODE, manipulation et résolution de ces modèles en Python.</p>
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Mixte
Bibliographie	<ul style="list-style-type: none"> • Genome-scale models of microbial cells: evaluating the consequences of constraints. Price et al., Nature Review, 2004 • Basic and applied uses of genome-scale metabolic network reconstructions of Escherichia coli. McCloskey, D et al., Mol. Syst. Biol., 2013. • Analysis of biological networks. (Wiley Series in Bioinformatics): Björn H. Junker, Falk Schreiber.

XMS3BU530	Big data 2 - Analyse Multivariées - CMD
Lieu d'enseignement	
Niveau	Master
Semestre	3
Responsable de l'UE	EVEILLARD DAMIEN LARHLIMI ABDELHALIM
Volume horaire total	TOTAL : 24h Répartition : CM : 8h TD : 0h CI : 0h TP : 16h EAD : 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	CMD M2 I3 RA, CMD M2 I3 RA, CMD M2 I3 RA, CMD M2 OHNU RA, CMD M2 OHNU RA, CMD M2 OHNU RA, CMD M2 MICAS RA, CMD M2 MICAS RA, CMD M2 MICAS RA, CMD M2 4R RA, CMD M2 4R RA, CMD M2 4R RA, CMD M2 InnoCARE RA, CMD M2 InnoCARE RA, CMD M2 InnoCARE RA, CMD M2 InnoCARE RE pour les scientifiques, CMD M2 I3 RE pour les scientifiques, CMD M2 OHNU RE pour les scientifiques, CMD M2 MICAS RE pour les scientifiques, CMD M2 4R RE pour les scientifiques, CMD M2 InnoCARE RE pour les santé, CMD M2 I3 RE pour les Santé, CMD M2 OHNU RE pour les santé, CMD M2 MICAS RE pour les santé, CMD M2 4R RE pour les santé
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Big data 2 - Analyse Multivariées - CMD 100%
Obtention de l'UE	
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	<ul style="list-style-type: none"> • Apprendre les techniques d'analyse multi-variées • Apprendre les techniques de discrimination des données • Apprendre les techniques de regression entre données • Apprendre les techniques de classification des données • Implémenter en python les techniques d'analyse de données <p>Utiliser les résultats d'implémentation pour identifier les résultats biologiques pertinents</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introduction aux analyses de données multi-variées <p>Introduction aux bibliothèques de programmation python pour la mise en application des analyses multi-variées</p>
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Mixte

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

XMS3BU500	Omics 3: Epigenomics - CMD - RA
Lieu d'enseignement	
Niveau	Master
Semestre	3
Responsable de l'UE	CARIO-TOUMANIANTZ CHRYSTELLE RIMBERT ANTOINE
Volume horaire total	TOTAL : 24h Répartition : CM : 15h TD : 0h CI : 0h TP : 9h EAD : 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	CMD M2 I3 RA,CMD M2 OHNU RA,CMD M2 MICAS RA,CMD M2 4R RA,CMD M2 InnoCARE RA,CMD M2 MICAS RA,CMD M2 OHNU RA,CMD M2 InnoCARE RA,CMD M2 I3 RA,CMD M2 4R RA
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Omics 3: Epigenomics - CMD - RA 100%
Obtention de l'UE	
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	<p>Au terme de cet enseignement, l'étudiant :</p> <ul style="list-style-type: none"> • identifiera et intégrera un nouveau niveau de modulation de l'expression des gènes, l'épigénétique, sous la forme de cours théoriques et de conférences scientifiques. • saura définir et décrire les processus de méthylation de l'ADN, les modifications post-traductionnelles des histones, les rôles des ARNs non-codants, et saura évaluer les conséquences de ces mécanismes sur l'expression des gènes et leurs implications en physiopathologie. • saura identifier et décrire les méthodes d'analyse des modifications épigénétiques. • saura utiliser des outils permettant l'analyse des données brutes issues de différentes applications du séquençage NGS (Next Generation Sequencing) : ChIP-Seq et/ou ATAC-seq, par la réalisation de travaux pratiques. <p>- CM épigénétique / ARN non codants</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introduction et Mécanismes épigénétiques (2h40) • Méthodes d'analyse des modifications épigénétiques (1h20) • Les non coding RNAs (3h) • Les miRNA (2h40) <p>- Cours/conférences (4 x 1h20)</p> <p>Exemples de thématiques abordées lors des conférences :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Post-GWAS, randomisation mendélienne et approches épigénétiques • Nutrition et épigénétique • Mécanismes épigénétiques dans le cancer • Intégration multi-omiques <p>- TP Analyses de données (3 x 3h)</p> <ul style="list-style-type: none"> • TP analyses de données ChIP-Seq • TP analyses de données ATAC-Seq • TP analyses de données Post-GWAS (Polygenic Risk score /Randomisation mendélienne)
Méthodes d'enseignement	Cours magistraux Conférences Mises en situation (pratique)
Langue d'enseignement	Mixte
Bibliographie	

XMS4BU400	Stage orale CMD M2
Lieu d'enseignement	

Niveau	Master
Semestre	4
Responsable de l'UE	LAUZIER BENJAMIN GUILLOUX YANNICK
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	CMD M2 I3 RA,CMD M2 OHNU RA,CMD M2 MICAS RA,CMD M2 4R RA,CMD M2 InnoCARE RC,CMD M2 I3 RC,CMD M2 OHNU RC,CMD M2 MICAS RC,CMD M2 4R RC,CMD M2 InnoCARE RA,CMD M2 I3 RE pour les scientifiques,CMD M2 OHNU RE pour les scientifiques,CMD M2 MICAS RE pour les scientifiques,CMD M2 4R RE pour les scientifiques,CMD M2 InnoCARE RE pour les santé,CMD M2 I3 RE pour les Santé,CMD M2 OHNU RE pour les santé,CMD M2 MICAS RE pour les santé,CMD M2 4R RE pour les santé,CMD M2 InnoCARE RE pour les scientifiques
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Stage orale CMD 100%
Obtention de l'UE	Les étudiants devront rédiger un rapport scientifique en relation avec le stage de 6 mois effectué en laboratoire ou en entreprise Les étudiants devront présenter devant un jury composé de chercheurs et d'enseignants-chercheurs, le projet de recherche qu'ils auront développé au cours de ce stage. L'évaluation de ce travail (écrit et oral) se fera grâce à l'utilisation de grilles critériées qui seront mises à disposition des étudiants. Ces grilles critériées permettront d'évaluer l'écrit comme l'oral: <ul style="list-style-type: none"> • la capacité à introduire son projet de recherche, à décrire les modèles expérimentaux, à présenter et analyser ces résultats, à discuter ces résultats et finalement à apporter des perspectives à ce stage. • la capacité de cet étudiant à faire une présentation orale synthétique de son projet de recherche et à répondre aux questions du jury • son comportement lors de cette présentation.
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	Au terme de ce stage, l'étudiant : <ul style="list-style-type: none"> - Réalisera une étude bibliographique pertinente ; - Appliquera ses connaissances théoriques acquises pour le développement d'un projet de recherche ; - Concevra des protocoles scientifiques []; - Choisira les méthodologies les plus pertinentes pour mettre en œuvre un projet de recherche ; - Analysera de façon critique des résultats scientifiques ; - Rédigera et présentera de façon didactique un rapport de stage ; - Argumentera de façon pertinente des hypothèses et résultats lors d'un échange avec un jury.
Contenu	UE Stage évaluation de la soutenance orale
Méthodes d'enseignement	par immersion
Langue d'enseignement	Mixte
Bibliographie	

XMS4BU410	rapport stage M2 CMD
Lieu d'enseignement	pole santé
Niveau	Master
Semestre	4
Responsable de l'UE	GUILLOUX YANNICK LAUZIER BENJAMIN
Volume horaire total	TOTAL : 8h Répartition : CM : 8h TD : 0h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	

Parcours d'études comprenant l'UE	CMD M2 I3 RA,CMD M2 OHNU RE pour les scientifiques,CMD M2 OHNU RE pour les santé,CMD M2 OHNU RC,CMD M2 OHNU RA,CMD M2 InnoCARE RE pour les scientifiques,CMD M2 InnoCARE RA,CMD M2 InnoCARE RC,CMD M2 InnoCARE RE pour les santé,CMD M2 MICAS RA,CMD M2 MICAS RC,CMD M2 MICAS RE pour les santé,CMD M2 MICAS RE pour les scientifiques,CMD M2 I3 RC,CMD M2 I3 RE pour les Santé,CMD M2 I3 RE pour les scientifiques,CMD M2 4R RE pour les scientifiques,CMD M2 4R RE pour les santé,CMD M2 4R RC,CMD M2 4R RA
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	rapport stage M2 CMD 100%
Obtention de l'UE	Les étudiants devront rédiger un rapport scientifique en relation avec le stage de 6 mois effectué en laboratoire ou en entreprise. Ce rapport devra respecter un certains nombres de criteres communiqués aux étudiants. Ce rapport sera évalué par les differents membres du jurys composé de chercheurs et d'enseignants-chercheurs grace à une grille critériée.
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	Au terme de ce stage, l'étudiant : - Réalisera une étude bibliographique pertinente ; - Appliquera ses connaissances théoriques acquises pour le développement d'un projet de recherche ; - Concevra des protocoles scientifiques []; - Choisira les méthodologies les plus pertinentes pour mettre en œuvre un projet de recherche ; - Analysera de façon critique des résultats scientifiques ; - Rédigera et présentera de façon didactique un rapport de stage ; - Argumentera de façon pertinente des hypothèses et résultats lors d'un échange avec un jury.
Contenu	L'étudiant effectuera un stage de 6 mois dans un laboratoire académique ou privé.
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Mixte
Bibliographie	

XMS4BU420	Evaluation fiche stage CMD
Lieu d'enseignement	
Niveau	Master
Semestre	4
Responsable de l'UE	GUILLOUX YANNICK LAUZIER BENJAMIN
Volume horaire total	TOTAL : 16h Répartition : CM : 8h TD : 8h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	CMD M2 OHNU RE pour les scientifiques,CMD M2 OHNU RE pour les santé,CMD M2 OHNU RC,CMD M2 OHNU RA,CMD M2 InnoCARE RE pour les scientifiques,CMD M2 InnoCARE RA,CMD M2 InnoCARE RC,CMD M2 InnoCARE RE pour les santé,CMD M2 MICAS RA,CMD M2 MICAS RC,CMD M2 MICAS RE pour les santé,CMD M2 MICAS RE pour les scientifiques,CMD M2 I3 RA,CMD M2 I3 RC,CMD M2 I3 RE pour les Santé,CMD M2 I3 RE pour les scientifiques,CMD M2 4R RE pour les scientifiques,CMD M2 4R RE pour les santé,CMD M2 4R RC,CMD M2 4R RA
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Fiche stage CMD 100%
Obtention de l'UE	Cette fiche sera à renseignée par l'encadrant du stage de M2 et conduira à une notation qui sera une part de l'évaluation du second semestre. Il n'y aura pas de DA possible
Programme	

Objectifs (résultats d'apprentissage)	L'apprenant aura ainsi une évaluation réalisée par le professionnel qui l'a encadré durant son stage, il aura ainsi un retour précis du travail accompli.
Contenu	L'objectif de cette fiche d'UE stage sera présenté aux étudiants ainsi qu'aux encadrants. Cette fiche complétée par l'encadrant servira à évaluer le travail effectué par l'étudiant durant son stage. Cette évaluation sera prise en compte dans la note finale du stage.
Méthodes d'enseignement	par immersion
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

Dernière modification par SOLENA LE SCOUARNEC, le 2024-07-26 11:24:41