

ANNEE UNIVERSITAIRE 2025/2026

Modalités de contrôle des connaissances du MASTER 2 Mention 'Sciences de la Matière' Parcours
'Physics&Chemistry'

Responsable.s : Cendrine Moskalenko & Natalia Del Fatti

Codes UE = Unité d'Enseignement / EC = Élément Constitutif	Libellés UE/EC	Nombre de Crédits	Type d'évaluation CC (Contrôle continu) et/ou ET (Evaluation terminale) et/ou CP (Contrôle partiel) et pondération le cas échéant			Nature, durée et nombre épreuve(s) de première session (écrit, oral, rapport, projet...)			Période 1 (semaine calendaire)	Nature et nombre épreuve(s) de seconde session (écrit, oral...)	Période 2 (semaine calendaire)					
1er semestre		30														
UE 1A	UE au choix (30 ECTS à valider au S3 du M2) PHYS5101 : Experimental project S3	6	25%		75 %	CC	CP	ET	CC	CP	ET	Travail pendant les séances de projets	1 affiche et 1 soutenance orale	semaine 2	N/A	
UE 1B	UE au choix (30 ECTS à valider au S3 du M2) PHYS5102 : Advanced aspects of symmetries	6		CC	CP	ET	100 %		CC	CP	ET		1 écrit (3h)	semaine 2	1 écrit (2h) ou 1 oral (30 min)	semaine 9
UE 1C	UE au choix (30 ECTS à valider au S3 du M2) PHYS5103 : Advanced condensed matter: Quantum Many-Body Physics	6		CC	CP	ET	100 %		CC	CP	ET		1 écrit (3h)	semaine 2	1 écrit (2h) ou 1 oral (30 min)	semaine 9
UE 1D	UE au choix (30 ECTS à valider au S3 du M2) PHYS5104 : Advanced Electromagnetism and ultrafast optics	6		CC	CP	ET	100 %		CC	CP	ET		1 écrit (3h)	semaine 43	1 écrit (2h) ou 1 oral (30 min)	semaine 51
UE 1E	UE au choix (30 ECTS à valider au S3 du M2) PHYS5105 : Advanced fluid mechanics and turbulence	6		CC	CP	ET	100 %		CC	CP	ET		1 écrit (3h)	semaine 2	1 écrit (2h) ou 1 oral (30 min)	semaine 9
UE 1F	UE au choix (30 ECTS à valider au S3 du M2) PHYS5106 : Advanced soft condensed matter	6		CC	CP	ET	100 %		CC	CP	ET		1 rapport et 1 oral (30 min)	semaine 43	écrit ou oral selon l'effectif	semaine 51
UE 1G	UE au choix (30 ECTS à valider au S3 du M2) PHYS5107 : Advanced statistical mechanics	6		CC	CP	ET	100 %		CC	CP	ET		1 écrit (3h)	semaine 43	1 écrit (2h) ou 1 oral (30 min)	semaine 51
UE 1H	UE au choix (30 ECTS à valider au S3 du M2) PHYS5108 : Biophysics	6	86%		CP	ET	34 %	travail pendant les séances de TDs	CC	CP	ET		1 rapport	semaine 2	1 écrit (2h) ou 1 oral (30 min)	semaine 9
UE 1I	UE au choix (30 ECTS à valider au S3 du M2) PHYS5109: Advanced Computational Statistical Physics	6		CC	CP	ET	100 %		CC	CP	ET		1 rapport	semaine 43	1 oral (30 min)	semaine 51
UE 1J	UE au choix (30 ECTS à valider au S3 du M2) PHYS5110 : Gauge theories and applications	6		CC	CP	ET	100 %		CC	CP	ET		1 écrit (3h)	semaine 2	1 écrit (2h) ou 1 oral (30 min)	semaine 9
UE 1K	UE au choix (30 ECTS à valider au S3 du M2) PHYS5111 : General relativity and cosmology	6		CC	CP	ET	100 %		CC	CP	ET		1 écrit (3h)	semaine 43	1 écrit (2h) ou 1 oral (30 min)	semaine 51
UE 1L	UE au choix (30 ECTS à valider au S3 du M2) PHYS5112 : Geophysics	6		CC	CP	ET	100 %		CC	CP	ET		1 rapport et 1 oral (30 min)	semaine 2	1 écrit (2h) ou 1 oral (30 min)	semaine 9
UE 1M	UE au choix (30 ECTS à valider au S3 du M2) PHYS5113 : Interacting quantum fields	6		CC	CP	ET	100 %		CC	CP	ET		1 écrit (2h)	semaine 43	1 écrit (1h30) ou 1 oral (30 min)	semaine 51
UE 1N	UE au choix (30 ECTS à valider au S3 du M2) PHYS5114 : Nanophysics	6		CC	CP	ET	100 %		CC	CP	ET		1 oral (30 min)	semaine 2	1 oral (30 min)	semaine 9
UE 1O	UE au choix (30 ECTS à valider au S3 du M2) PHYS5115: Nonlinear physics and instabilities	6		CC	CP	ET	100 %		CC	CP	ET		1 écrit (3h)	semaine 43	1 écrit (2h) ou 1 oral (30 min)	semaine 51
UE 1P	UE au choix (30 ECTS à valider au S3 du M2) PHYS5116 : Particle physics	6		CC	CP	ET	100 %		CC	CP	ET		1 écrit (2h)	semaine 2	1 écrit (1h30) ou 1 oral (30 min)	semaine 9
UE 1Q	UE au choix (30 ECTS à valider au S3 du M2) PHYS5117 : Path Integrals and applications	6		CC	CP	ET	100 %		CC	CP	ET		1 écrit (3h)	semaine 43	1 écrit (2h) ou 1 oral (30 min)	semaine 51
UE 1R	UE au choix (30 ECTS à valider au S3 du M2) PHYS5118 : Phase transitions and critical phenomena	6		CC	CP	ET	100 %		CC	CP	ET		1 écrit (3h)	semaine 2	1 écrit (2h) ou 1 oral (30 min)	semaine 9
UE 1S	UE au choix (30 ECTS à valider au S3 du M2) PHYS5124 : Advanced Topics in Computational Physics and Chemistry: Literature project and seminar	3		CC	CP	ET	100 %		CC	CP	ET		1 rapport	semaine 5	1 oral (30 min)	semaine 9
UE 1T	UE au choix (30 ECTS à valider au S3 du M2) PHYS5128 : Computational Quantum Physics	6		CC	CP	ET	100 %		CC	CP	ET		1 rapport ou 1 oral (30 min)	semaine 51	1 oral (30 min)	semaine 5
UE 1U	UE au choix (30 ECTS à valider au S3 du M2) PHYS5134 : Numerical project	6		CC	CP	ET	100 %		CC	CP	ET		1 rapport	semaine 3	N/A	semaine 9
UE 1V	UE au choix (30 ECTS à valider au S3 du M2) PHYS5125 : Fundamentals in computer science	3		CC	CP	ET	100 %		CC	CP	ET		1 écrit (2h)	semaine 43	1 écrit (1h30) ou 1 oral (30 min)	semaine 9
UE 1W	UE au choix (30 ECTS à valider au S3 du M2) PHYS5120 : Methods in complex systems	4		CC	CP	ET	100 %		CC	CP	ET		1 écrit (2h)	semaine 2	1 écrit (1h30) ou 1 oral (30 min)	semaine 9
UE 1X	UE au choix (30 ECTS à valider au S3 du M2) PHYS5132 : Machine learning	3		CC	CP	ET	100 %		CC	CP	ET		1 rapport et 1 oral (30 min)	semaine 50	1 écrit (1h30) ou 1 oral (30 min)	semaine 9
UE 1Y	UE au choix (30 ECTS à valider au S3 du M2) PHYS5122 : Modeling of social systems	3		CC	CP	ET	100 %		CC	CP	ET		1 écrit (2h)	semaine 2	1 écrit (1h30) ou 1 oral (30 min)	semaine 9
UE 1Y	UE au choix (30 ECTS à valider au S3 du M2) PHYS5127 : Complex Networks	5		CC	CP	ET	100 %		CC	CP	ET		1 rapport et 1 écrit (2h)	semaine 2	1 écrit (1h30) ou 1 oral (30 min)	semaine 9
UE 1Z	UE au choix (30 ECTS à valider au S3 du M2) PHYS5130 : Data processing and Modeling	3		CC	CP	ET	100 %		CC	CP	ET		1 écrit (2h)	semaine 2	1 écrit (1h30) ou 1 oral (30 min)	semaine 9
UE 1AA	UE au choix (30 ECTS à valider au S3 du M2) PHYS5131 : Modeling in biology and medicine	3		CC	CP	ET	100 %		CC	CP	ET		2 rapports et 1 présentation orale (30 min)	semaine 2	1 écrit (1h30) ou 1 oral (30 min)	semaine 9
UE 1AB	UE au choix (30 ECTS à valider au S3 du M2) PHYS5133 : Research in Complex Systems	3		CC	CP	ET	100 %		CC	CP	ET		1 devoir maison et 1 présentation orale (10 min)	semaine 49	1 rapport	semaine 12
UE 1AC	UE au choix (30 ECTS à valider au S3 du M2) CHIM5109 : Advanced computational chemistry	6		CC	CP	ET	100%		CC	CP	ET		1 écrit (2h) ou 1 oral (30 min)	semaine 51	1 écrit (1h30) ou 1 oral (30 min)	semaine 5
UE 1AD	UE au choix (30 ECTS à valider au S3 du M2)			CC	CP	ET			CC	CP	ET					

	CHIM5101: Theoretical Photophysics and -chemistry, tdDFT	6				100 %				1 écrit (2h) et 1 rapport	semaine 51	1 écrit (1h30) ou 1 oral (30 min)	semaine 5
UE 1AE	UE au choix (30 ECTS à valider au S3 du M2)		CC	CP	ET		CC	CP		ET			
	CHIM5118 : Winter School in Computational Chemistry or Physics	3				100%				1 rapport	semaine 5	N/A	
UE 1AF	UE obligatoire dans l'orientation M2 Chimie Concepts et Applications		CC	CP	ET		CC	CP		ET			
	CHIM5102 : Bibliographic report	6				100 %				1 rapport et 1 soutenance orale (30 min)	semaine 50	1 rapport	semaine 12
UE 1AG	UE au choix (30 ECTS à valider au S3 du M2)		CC	CP	ET		CC	CP		ET			
	CHIM5107 : Applied modern magnetic resonance	3				100%				1 écrit (2h)	semaine 50	1 oral (30 min)	Entre semaines 26 et 29
UE 1AH	UE au choix (30 ECTS à valider au S3 du M2)		CC	CP	ET		CC	CP		ET			
	CHIM5115 : Advanced mass spectrometry	3				100%				1 écrit (2h)	semaine 2	1 oral (30 min)	Entre semaines 26 et 29
UE 1AI	UE au choix (30 ECTS à valider au S3 du M2)		CC	CP	ET		CC	CP		ET			
	CHIM5127 : Advanced electrochemistry	3				100%				1 écrit (2h)	semaine 50	1 oral (30 min)	Entre semaines 26 et 29
UE 1AJ	UE au choix (30 ECTS à valider au S3 du M2)		CC	CP	ET		CC	CP		ET			
	CHIM5110 : Computational chemistry	3				100%				1 écrit (2h) ou 1 oral (30 min)	semaine 50	1 écrit (1h30) ou 1 oral (30 min)	Entre semaines 26 et 29
UE 1AK	UE au choix (30 ECTS à valider au S3 du M2)		CC	CP	ET		CC	CP		ET			
	CHIM5103 : <i>In vivo</i> molecular and functional imaging	3				100%				1 écrit (2h)	semaine 2	1 écrit (1h30) ou 1 oral (30 min)	Entre semaines 26 et 29
UE 1AL	UE au choix (30 ECTS à valider au S3 du M2)		CC	CP	ET		CC	CP		ET			
	CHIM5108 : Inorganic nanoparticles: Synthesis, properties and applications	3				100%				1 écrit (2h)	semaine 50	1 écrit (1h30) ou 1 oral (30 min)	Entre semaines 26 et 29
UE 1AM	UE au choix (30 ECTS à valider au S3 du M2)		CC	CP	ET		CC	CP		ET			
	CHIM5106 : Quantum approach of catalytic reactivity	3				100%				1 écrit (1h30)	semaine 50	1 écrit (1h) ou 1 oral (30 min)	Entre semaines 26 et 29
UE 1AN	UE au choix (30 ECTS à valider au S3 du M2)		CC	CP	ET		CC	CP		ET			
	CHIM5111 : Frontiers in nuclear magnetic resonance	3				100%				1 rapport	semaine 2	1 écrit (1h30) ou 1 oral (30 min)	Entre semaines 26 et 29
UE 1AO	UE au choix (30 ECTS à valider au S3 du M2)		CC	CP	ET		CC	CP		ET			
	CHIM5116 : Chemistry of the f-elements: structures and properties	3				100%				1 écrit (2h)	semaine 2	1 écrit (1h30) ou 1 oral (30 min)	Entre semaines 26 et 29
UE 1AP	UE au choix (30 ECTS à valider au S3 du M2)		CC	CP	ET		CC	CP		ET			
	CHIM5117 : Advanced structural characterization of materials	3				100%				1 écrit (2h)	semaine 50	1 écrit (1h30) ou 1 oral (30 min)	Entre semaines 26 et 29
UE 1AQ	UE au choix (30 ECTS à valider au S3 du M2)		CC	CP	ET		CC	CP		ET			
	CHIM5126: Property of organic free radicals: from the molecule to materials	3				100%				1 écrit (2h)	semaine 2	1 écrit (1h30) ou 1 oral (30 min)	Entre semaines 26 et 29
UE 1AR	UE au choix dans l'orientation M2 Chimie Concepts et Applications		CC	CP	ET		CC	CP		ET			
	CHIM5112 : Reaction mechanism in organic chemistry (selon MCC de l'UCBL)	3											
UE 1AS	UE au choix dans l'orientation M2 Chimie Concepts et Applications		CC	CP	ET		CC	CP		ET			
	CHIM5113: Crystallography and diffraction (selon MCC de l'UCBL)	3											
UE 1AT	UE au choix dans l'orientation M2 Chimie Concepts et Applications		CC	CP	ET		CC	CP		ET			
	CHIM5114 : De la molécule aux matériaux pour l'optique (selon MCC de l'UCBL)	3											
UE 1AU	UE au choix dans l'orientation M2 Chimie Concepts et Applications		CC	CP	ET		CC	CP		ET			
	CHIM5123 : Chimie supramoléculaire : applications en chimie et en biologie (selon MCC de l'UCBL)	3											
UE 1AV	UE au choix dans l'orientation M2 Chimie Concepts et Applications		CC	CP	ET		CC	CP		ET			
	CHIM5124 : Utilisation du fluor et des hétéroéléments en chimie organique (selon MCC de l'UCBL)	3											
UE 1AW	UE au choix dans l'orientation M2 Chimie Concepts et Applications		CC	CP	ET		CC	CP		ET			
	CHIM5125 : Chimie hétérocyclique de molécules bioactives (selon MCC de l'UCBL)	3											
UE 1AX	UE au choix dans l'orientation M2 Chimie Concepts et Applications		CC	CP	ET		CC	CP		ET			
	CHIM5132: Chimie Organique par voie organométallique (selon MCC de l'UCBL)	3											
UE 1AY	UE au choix dans l'orientation M2 Chimie Concepts et Applications		CC	CP	ET		CC	CP		ET			
	CHIM5134 : Analyse structurale et conformationnelle des composés organiques (selon MCC de l'UCBL)	3											
UE 1AZ	UE au choix dans l'orientation M2 Chimie Concepts et Applications		CC	CP	ET		CC	CP		ET			
	CHIM5136 : Synthèse multi-étapes de molécules complexes (selon MCC de l'UCBL)	3											
UE 1BA	UE au choix dans l'orientation M2 Chimie Concepts et Applications		CC	CP	ET		CC	CP		ET			
	CHIM5119 : Biomolécules: Aspects synthétiques et opportunités biologiques en Glycochimie (selon MCC de l'UCBL)	3											
UE 1BB	UE au choix dans l'orientation M2 Chimie Concepts et Applications		CC	CP	ET		CC	CP		ET			
	CHIM5137: Biomolécules: Aminoacides, peptides, nucléosides et acides nucléiques (selon MCC de l'UCBL)	3											

2ème semestre

UE 2A	UE obligatoire dans la Majeure Physique au choix		CC	CP	ET		CC	CP		ET			
	PHYS520 : Stage de recherche de 4 mois Physique	21	25%		75 %		travail pendant le stage			rapport et oral	semaine 28 et 29	N/A	
	PHYS5221 : Stage de recherche de 6 mois Physique	30	25%		75 %		travail pendant le stage			rapport et oral	semaine 28 et 29	N/A	
UE 2B	UE Obligatoire pour la Majeure Chimie		CC	CP	ET		CC	CP		ET			
	CHIM5201 : Stage de recherche de 6 mois Chimie	30	25%		75 %		travail pendant le stage			rapport et oral	semaine 28 et 29	N/A	
UE 2C	UE au choix dans la Majeure Physique si Stage de 4 mois (9 ECTS à valider au S4)		CC	CP	ET		CC	CP		ET			
	PHYS5202 : Advanced Granular Media	3				100 %				1 rapport ou 1 oral (30 min)	semaine 9 et 10	1 écrit (1h30) ou 1 oral (30 min)	Entre semaine 12 et 28
UE 2D	UE au choix dans la Majeure Physique si Stage de 4 mois (9 ECTS à valider au S4)		CC	CP	ET		CC	CP		ET			
	PHYS5203 : Advanced mechanics and elasticity	3				100 %				1 écrit (2h) ou oral (30 min)	semaine 9 et 10	1 écrit (1h30) ou 1 oral (30 min)	Entre semaine 12 et 28
UE 2E	UE au choix dans la Majeure Physique si Stage de 4 mois (9 ECTS à valider au S4)		CC	CP	ET		CC	CP		ET			
	PHYS5205 : Large deviation theory	3				100 %				1 écrit (2h)	semaine 9 et 10	1 écrit (1h30) ou 1 oral (30 min)	Entre semaine 12 et 28
UE 2F	UE au choix dans la Majeure Physique si Stage de 4 mois (9 ECTS à valider au S4)		CC	CP	ET		CC	CP		ET			
	PHYS5206 : Introduction to string theory	3				100 %				1 oral (30 min)	semaine 9 et 10	1 écrit (1h30) ou 1 oral (30 min)	Entre semaine 12 et 28
UE 2G	UE au choix dans la Majeure Physique si Stage de 4 mois (9 ECTS à valider au S4)		CC	CP	ET		CC	CP		ET			
	PHYS5207 : Integrable models	3				100 %				1 écrit durée libre	semaine 9 et 10	1 écrit (1h30) ou 1 oral (30 min)	Entre semaine 12 et 28
UE 2H	UE au choix dans la Majeure Physique si Stage de 4 mois (9 ECTS à valider au S4)		CC	CP	ET		CC	CP		ET			
	PHYS5208 : Introduction to effective field theories	3				100 %				1 écrit (2h) ou oral (30 min)	semaine 9 et 10	1 écrit (1h30) ou 1 oral (30 min)	Entre semaine 12 et 28
UE 2I	UE au choix dans la Majeure Physique si Stage de 4 mois (9 ECTS à valider au S4)		CC	CP	ET		CC	CP		ET			
	PHYS5209 : Physics for climate	3				100 %				1 écrit (2h) ou oral (30 min)	semaine 9 et 10	1 écrit (1h30) ou 1 oral (30 min)	Entre semaine 12 et 28
UE 2J	UE au choix dans la Majeure Physique si Stage de 4 mois (9 ECTS à valider au S4)		CC	CP	ET		CC	CP		ET			
	PHYS5210 : Topological phases	3				100 %				1 écrit (2h) ou oral (30 min)	semaine 9 et 10	1 écrit (1h30) ou 1 oral (30 min)	Entre semaine 12 et 28
UE 2K	UE au choix dans la Majeure Physique si Stage de 4 mois (9 ECTS à valider au S4)		CC	CP	ET		CC	CP		ET			
	PHYS5212 : Quantum measurement and control	3				100 %				1 écrit (2h) ou oral (30 min)	semaine 9 et 10	1 écrit (1h30) ou 1 oral (30 min)	Entre semaine 12 et 28
UE 2L	UE au choix dans la Majeure Physique si Stage de 4 mois (9 ECTS à valider au S4)		CC	CP	ET		CC	CP		ET			
	PHYS5225 : Thematic School: advanced astrophysics	3				100 %				1 oral (30 min)	semaine 9 et 10	1 oral (30 min)	Entre semaine 12 et 28
UE 2M	UE au choix dans la Majeure Physique si Stage de 4 mois (9 ECTS à valider au S4)		CC	CP	ET		CC	CP		ET			

	PHYS5214 : Nuclear and astro-nuclear physics	3			100 %			1 écrit (2h)	semaine 9 et 10	1 écrit (1h30) ou 1 oral (30 min)	Entre semaine 12 et 28
UE 2N	UE au choix dans la Majeure Physique si Stage de 4 mois (9 ECTS à valider au S4)		CC	CP	ET	CC	CP	ET			
	PHYS5216 : Atmospheric and oceanic fluid dynamics	3			100 %			1 écrit (2h)	semaine 9 et 10	1 écrit (1h30) ou 1 oral (30 min)	Entre semaine 12 et 28
UE 2O	UE au choix dans la Majeure Physique si Stage de 4 mois (9 ECTS à valider au S4)		CC	CP	ET	CC	CP	ET			
	PHYS5222 : Gravitational wave physics	3			100 %			1 écrit (2h) ou oral (30 min)	semaine 9 et 10	1 écrit (1h30) ou 1 oral (30 min)	Entre semaine 12 et 28
UE 2P	UE au choix dans la Majeure Physique si Stage de 4 mois (9 ECTS à valider au S4)		CC	CP	ET	CC	CP	ET			
	PHYS5223 : Spontaneous Symmetry Breaking in Physics	3			100 %			1 écrit (2h) ou oral (30 min)	semaine 9 et 10	1 écrit (1h30) ou 1 oral (30 min)	Entre semaine 12 et 28
UE 2P	UE au choix dans la Majeure Physique si Stage de 4 mois (9 ECTS à valider au S4)		CC	CP	ET	CC	CP	ET			
	PHYS5213 : Active Matter	3			100 %			1 écrit (2h) ou oral (30 min)	semaine 9 et 10	1 écrit (1h30) ou 1 oral (30 min)	Entre semaine 12 et 28

Pour rappel - Conformément au Règlement des études de l'ENS de Lyon (Section V-Article 15-Les modalités de compensation des unités d'enseignement), pour les Étudiants inscrits administrativement à l'ENS de Lyon, **aucune compensation n'est possible entre les unités d'enseignement, ni entre les semestres.**

Règles de validation en Master 2 Sciences de la Matière:

La moyenne de l'année est calculée comme la moyenne des deux semestres. La moyenne d'un semestre est calculée en prenant en compte les notes obtenues pour les UEs obligatoires s'il y en a, et les meilleures notes parmi les UEs au choix du même semestre pour atteindre un total de 30 ECTS par semestre.

La seconde session est une session de seconde chance qui permet à un.e étudiant.e ayant obtenu une note inférieure à 10/20 lors de la première session de bénéficier d'un rattrapage. Ce rattrapage est un examen qui permet la validation des ECTS à l'issue de l'évaluation des acquis de bases de l'UE par l'enseignant.e. Pour cette raison la note de seconde session est écrétée à 10/20.

Ces examens de seconde chance sont réalisés dès que possible à l'issue des jurys de demi-semestre ou de semestre.

Pour l'évaluation des stages de SEE et mémoires de recherche de LSH, la seconde session éventuelle n'est ouverte qu'aux étudiants ne s'étant pas présentés à la première session.

Pour les cours relevant à titre principal d'une autre formation, ou opérés par un établissement co-accrédité, renvoyer aux MCC de ladite formation ou dudit établissement.