

Master Mention Mathématiques
Parcours M1 Mathématiques Fondamentales (MF)

Responsable M1 Armen Shirikyan
Secrétariat pédagogique Caroline Valadon

Indifférencié

M1 Semestre 1 et 2

Intitulé des cours	Responsable de l'enseignement	Mutualisation	répartition horaire par étudiant				Contrôle des Connaissances						
			semestre	CM	TD	TP	APP	1ère session			2ème session		
								ECTS	(1) type de contrôle	(2) type d'épreuve	règle de calcul	(1) type de contrôle	(2) type d'épreuve
Topologie			S1	36	36		7	ET CC	E	$F1 = \text{Max}(ET, (ET+CC)/2)$	ET2	E ou O	$\text{Max}(F1, ET2, (ET2+CC)/2)$
Algèbre et géométrie			S1	36	36		7	ET CC	E	$F1 = \text{Max}(ET, (ET+CC)/2)$	ET2	E ou O	$\text{Max}(F1, ET2, (ET2+CC)/2)$
Systèmes dynamiques		MF ; MA	S1	36	36		8	ET CC	E	$F1 = \text{Max}(ET, (ET+CC)/2)$	ET2	E ou O	$\text{Max}(F1, ET2, (ET2+CC)/2)$
Probabilités		MF ; MA	S1	36	36		8	ET CC	E	$F1 = \text{Max}(ET, (ET+CC)/2)$	ET2	E ou O	$\text{Max}(F1, ET2, (ET2+CC)/2)$

Total heures étudiant S1 MF 288 144 144 30

Analyse fonctionnelle et EDP			S2	36	36		6	ET CC	E	$F1 = \text{Max}(ET, (ET+CC)/2)$	ET2	E ou O	$\text{Max}(F1, ET2, (ET2+CC)/2)$
Algèbre fondamentale			S2	36	36		6	ET CC	E	$F1 = \text{Max}(ET, (ET+CC)/2)$	ET2	E ou O	$\text{Max}(F1, ET2, (ET2+CC)/2)$
Géométrie différentielle			S2	36	36		6	ET CC	E	$F1 = \text{Max}(ET, (ET+CC)/2)$	ET2	E ou O	$\text{Max}(F1, ET2, (ET2+CC)/2)$
Synthèse bibliographique et méthodologie mémoire ou aide à la recherche de stage industriel		SCUIO	S2		3		1	CC	O	CC	report	report	report
Lecture, rédaction et soutenance mémoire			S2		20		5	ET	E ou O	ET	report	report	report

Une UE au choix parmi les suivantes

Analyse numérique matricielle		MF ; MA	S2	36	36		6	ET CC	E	$F1 = \text{Max}(ET, (ET+CC)/2)$	ET2	E ou O	$\text{Max}(F1, ET2, (ET2+CC)/2)$
Statistiques		MF ; MA	S2	36	36		6	ET CC	E	$F1 = \text{Max}(ET, (ET+CC)/2)$	ET2	E ou O	$\text{Max}(F1, ET2, (ET2+CC)/2)$

UE optionnelle Diplôme Universitaire Césure de Professionnalisation

Stage d'une durée minimale de 6 mois	SCUIO-IP	SCUIO	M1				6*	CT	E et O		Pas de deuxième session		
--------------------------------------	----------	-------	----	--	--	--	----	----	--------	--	-------------------------	--	--

Total heures étudiant S2 MF 311 144 167

Total heures étudiant M1 MF 599

30 (1) CC : contrôle continu - CC TP : contrôle continu TP - P : partiel - ET : examen terminal
 (2) E : écrit - O : oral (*) ECTS en lien avec le DU de Césure de Professionnalisation

Formation par la recherche Stage et projets

Master Mention Mathématiques
Parcours M2 Mathématiques Fondamentales (MF)

Responsable Armen Shirikyan (M2 MF) & Françoise Demengel (Agreg)

Secrétariat pédagogique Caroline Valadon

Indifférencié M2 Semestre 3 et 4			répartition horaire par étudiant				Contrôle des Connaissances						
			Responsable de l'enseignement	semestre	CM	TD	TP	APP	1ère session			2ème session	
ECTS	(1) type de contrôle	(2) type d'épreuve							règle de calcul	(1) type de contrôle	(2) type d'épreuve	règle de calcul	
Cours obligatoires													
Distribution et introduction aux EDP			S3	30			10	ET	E ou O	ET	ET2	E ou O	Max(ET,ET2)
Introduction à la physique mathématique			S3	30			10	ET	E ou O	ET	ET2	E ou O	Max(ET,ET2)
Cours spécifique pour une orientation recherche													
Introduction à l'analyse sur les variétés			S3	30			10	ET	E ou O	ET	ET2	E ou O	Max(ET,ET2)
Cours spécifiques pour la préparation au concours de l'Agrégation de Mathématiques													
Préparation à l'oral			S3	25	25		0	CC	O	CC	report	report	report
Compléments d'algèbre (agreg)			S3	20	15		10	CC	E ou O	CC	ET2	E ou O	Max(CC,ET2)

Total heures étudiant S3 MF 90 90 0 30

Total heures étudiant S3 Agrégation 95 80 15 30

Stage ou Mémoire obligatoire													
Présentation du sujet de recherche			S4	5			Présence obligatoire des étudiants			Pas de deuxième session			
Suivi de l'avancement du stage ou mémoire à mi-parcours			S4	10			Présence obligatoire des étudiants			Pas de deuxième session			
Séminaire de présentation du stage ou mémoire			S4	25			10	ET	E ou O	ET	report	report	report
Cours spécifique pour une orientation recherche (choisir deux UE parmi trois)													
EDP hyperboliques			S4	30			10	ET	E ou O	ET	ET2	E ou O	Max(ET,ET2)
Equations de réaction-diffusion			S4	30			10	ET	E ou O	ET	ET2	E ou O	Max(ET,ET2)
Analyse spectrale sur les variétés			S4	30			10	ET	E ou O	ET	ET2	E ou O	Max(ET,ET2)
Cours spécifiques pour la préparation au concours de l'Agrégation de Mathématiques													
Compléments d'analyse			S4	20	15		10	CC	E ou O	CC	ET2	E ou O	Max(CC,ET2)
Modélisation, option B			S4	20	15		10	CC	E ou O	CC	ET2	E ou O	Max(CC,ET2)
Préparation à l'oral			S4	25	25		0	CC	O	CC	report	report	report

Total heures étudiant S4 MF 100 60 40 30 (1) CC : contrôle continu - CC TP : contrôle continu TP - P : partiel - ET : examen terminal

Total heures étudiant M2 MF 190 60 (2) E : écrit - O : oral

Total heures étudiant S4 Agrégation 160 65 95 30

Total heures étudiant M2 Agrégation 255

Total heures étudiant master MF 789

Formation par la recherche en master MF 63

Formation par la recherche Stage et projets

Indifférencié
M1 Semestre 1 et 2

Intitulé des cours	Responsable de l'enseignement	semestre	répartition horaire par étudiant				Contrôle des Connaissances						
			CM	TD	TP	APP	1ère session			2ème session			
							(1) type de contrôle	(2) type d'épreuve	règle de calcul	(1) type de contrôle	(2) type d'épreuve	règle de calcul	
Introduction au mouvement brownien		S1	18	18			7	ET CC	E	$F1=\text{Max}(ET,(ET+CC)/2)$	ET2	E ou O	$\text{Max}(F1, ET2, (ET2+CC)/2)$
Programmation en C et C++		S1		54			7	ET CC	E	$F1=\text{Max}(ET,(ET+CC)/2)$	ET2	E ou O	$\text{Max}(F1, ET2, (ET2+CC)/2)$
Systèmes dynamiques	MF ; MA	S1	36	36			8	ET CC	E	$F1=\text{Max}(ET,(ET+CC)/2)$	ET2	E ou O	$\text{Max}(F1, ET2, (ET2+CC)/2)$
Probabilités	MF ; MA	S1	36	36			8	ET CC	E	$F1=\text{Max}(ET,(ET+CC)/2)$	ET2	E ou O	$\text{Max}(F1, ET2, (ET2+CC)/2)$
Total heures étudiant S1 MA							234	90	144	30			

Cours obligatoires du parcours Mathématiques Appliquées

Analyse numérique matricielle		MF ; MA	S2	36	36			6	ET CC	E	$F1=\text{Max}(ET,(ET+CC)/2)$	ET2	E ou O	$\text{Max}(F1, ET2, (ET2+CC)/2)$
Statistiques		MF ; MA	S2	36	36			6	ET CC	E	$F1=\text{Max}(ET,(ET+CC)/2)$	ET2	E ou O	$\text{Max}(F1, ET2, (ET2+CC)/2)$
Microéconomie de l'incertain	J-L. Prigent	MA ; M Finance	S2	20	30			6	CT	E	CT	ET2	E	ET2
Synthèse bibliographique et méthodologie mémoire ou aide à la recherche de stage industriel		SCUIO	S2		3			1	CC	O	CC	report	report	report
Rédaction et soutenance mémoire			S2		20			6	ET	E ou O	ET	ET2	E ou O	ET2

Une UE au choix parmi les suivantes

Séries temporelles et modèle linéaire		MA ; M Finance	S2	18	18			5	ET CC	E	$F1=\text{Max}(ET,(ET+CC)/2)$	ET2	E ou O	$\text{Max}(F1, ET2, (ET2+CC)/2)$
Analyse convexe		MF ; MA	S2	18	18			5	ET CC	E	$F1=\text{Max}(ET,(ET+CC)/2)$	ET2	E ou O	$\text{Max}(F1, ET2, (ET2+CC)/2)$

UE optionnelle Diplôme Universitaire Césure de Professionnalisation

Stage d'une durée minimale de 6 mois	SCUIO-IP	SCUIO	M1					6*	CT	E et O		Pas de deuxième session		
--------------------------------------	----------	-------	----	--	--	--	--	----	----	--------	--	-------------------------	--	--

Total heures étudiant S2 MA 253 110 143
Total heures étudiant M1 MA 487

(1) CC : contrôle continu - CC TP : contrôle continu TP - P : partiel - ET : examen terminal
(2) E : écrit - O : oral (*) ECTS en lien avec le DU de Césure de Professionnalisation

Formation par la recherche Stage et projets
Cours mutualisés avec le master Finances

Indifférencié

M2 Semestre 3 et 4

Intitulé des cours	Responsable de l'enseignement		répartition horaire par étudiant				Contrôle des Connaissances									
			semestre	CM	TD	TP	APP	1ère session			2ème session					
								ECTS	(1) type de contrôle	(2) type d'épreuve	règle de calcul	(1) type de contrôle	(2) type d'épreuve	règle de calcul		
Méthodes des séries temporelles			S3	24						8	ET	E	ET	ET2	E ou O	Max(ET,ET2)
Simulation en temps continu	T. Guillaume	MA ; M Finance	S3	20						3	ET	E	ET	ET2	E ou O	Max(ET,ET2)
Calcul stochastique			S3	27	27					8	ET	E	ET	ET2	E ou O	Max(ET,ET2)
Gestion de portefeuilles	J-L. Prigent	MA ; M Finance	S3	20	18					3	ET	E	ET	ET2	E ou O	Max(ET,ET2)
Apprentissage statistique	W. Kenge		S3	18	18					8	ET	E	ET	ET2	E ou O	Max(ET,ET2)

Total heures étudiant S3 MA 172 109 63 30

Cours obligatoires du parcours Mathématiques Appliquées

Evaluation probabiliste des actifs financiers	T. Guillaume	MA ; M Finance	S4	20						7	CC et ET	E	Max(0.4*CC+0.6*ET);ET)	ET2	E ou O	Max(ET,ET2)
Gestion de portefeuilles 2	J-L. Prigent	MA ; M Finance	S4	44						3	ET	E	ET	ET2	E ou O	Max(ET,ET2)
Aide à la recherche de stage et cadrage sujet			S4		5					Présence obligatoire des étudiants			Pas de deuxième session			
Bilan stage ou mémoire à mi-parcours			S4		10					2	CC	O	CC	report	report	report
Workshop rapports de stage ou mémoire			S4		25					8	ET	E ou O	ET	ET2	E ou O	ET2

Une UE au choix parmi les suivantes

Processus de Lévy			S4	18	18					6	ET	E	ET	ET2	E ou O	Max(ET,ET2)
Méthodes numériques et EDP			S4	18	18					6	ET	E	ET	ET2	E ou O	Max(ET,ET2)

Une UE au choix parmi les suivantes

Modèles de génétique des populations	T. Huillet		S4	18						4	ET	E	ET	ET2	E ou O	Max(ET,ET2)
Statistiques avancées, analyse de sensibilité	A. Janon		S4	18						4	ET	E	ET	ET2	E ou O	Max(ET,ET2)

Total heures étudiant S4 MA 158 100 58

Total heures étudiant M1 MA 330

Total heures étudiant master MA 817

Formation par la recherche en master MF 63

30 (1) CC : contrôle continu - CC TP : contrôle continu TP - P : partiel - ET : examen terminal

60 (2) E : écrit - O : oral (*) ECTS en lien avec le DU de Césure de Professionnalisation

Formation par la recherche Stage et projets

Cours mutualisés avec le master Finances

Indifférencié

M1 Semestre 1 et 2

Intitulé des cours	Responsable de l'enseignement	Mutualisation	répartition horaire par étudiant				Contrôle des Connaissances						
			semestre	CM	TD	TP	APP	1ère session			2ème session		
								ECTS	(1) type de contrôle	(2) type d'épreuve	règle de calcul	(1) type de contrôle	(2) type d'épreuve
Mesure et intégration		EISTI	S1	12,5	10		3	ET CC	E	$F1 = \text{Max}(ET, (ET+CC)/2)$	ET2	E ou O	$\text{Max}(F1, ET2, (ET2+CC)/2)$
Analyse fonctionnelle		EISTI	S1	15	15		4	ET CC	E	$F1 = \text{Max}(ET, (ET+CC)/2)$	ET2	E ou O	$\text{Max}(F1, ET2, (ET2+CC)/2)$
Systèmes dynamiques		MA	S1	36	36		7	ET CC	E	$F1 = \text{Max}(ET, (ET+CC)/2)$	ET2	E ou O	$\text{Max}(F1, ET2, (ET2+CC)/2)$
Probabilités		MA	S1	36	36		7	ET CC	E	$F1 = \text{Max}(ET, (ET+CC)/2)$	ET2	E ou O	$\text{Max}(F1, ET2, (ET2+CC)/2)$
EDP		EISTI	S1	10	10		5	ET	E	ET	ET2	E ou O	$\text{Max}(ET1, ET2)$
Théorie des distributions		EISTI	S1	15	15		4	ET	E	ET	ET2	E ou O	$\text{Max}(ET1, ET2)$

Total heures étudiant S1 MA-EISTI 246,5 125 122

30

Analyse convexe		MA	S2	36	18		3	ET CC	E E	$F1 = \text{Max}(ET, (ET+CC)/2)$	ET2	E ou O	$\text{Max}(F1, ET2, (ET2+CC)/2)$
Évaluation des Actifs Contingents		EISTI	S2	12,5	12,5		4	ET	E	ET	ET2	E ou O	$\text{Max}(ET, ET2)$
Modèle linéaire		EISTI	S2	30			5	ET	E	ET	ET2	E ou O	$\text{Max}(ET, ET2)$
Processus à sauts et actuariat		EISTI	S2	48			5	ET	O	ET	ET2	E ou O	$\text{Max}(ET, ET2)$
Projet		EISTI	S2		60		8	ET	E ou O	ET	ET2	E ou O	ET2
Statistiques	Irina Ignatiouk	MA	S2	36	36		5	ET CC	E E	$F1 = \text{Max}(ET, (ET+CC)/2)$	ET2	E ou O	$\text{Max}(F1, ET2, (ET2+CC)/2)$

UE optionnelle Diplôme Universitaire Césure de Professionnalisation

Stage d'une durée minimale de 6 mois	SCUIO-IP	SCUIO	M1				6*	CT	E et O		Pas de deuxième session		
--------------------------------------	----------	-------	----	--	--	--	----	----	--------	--	-------------------------	--	--

Total heures étudiant S2 MA-EISTI 289 162,5 126,5

Total heures étudiant M1 MA-EISTI 535,5

30

(1) CC : contrôle continu - CC TP : contrôle continu TP - P : partiel - ET : examen terminal
(2) E : écrit - O : oral (*) ECTS en lien avec le DU de Césure de Professionnalisation

Formation par la recherche Stage et projets

Cours assurés par l'EISTI

Indifférencié

M2 Semestre 3 et 4

Intitulé des cours	Responsable de l'enseignement		répartition horaire par étudiant				
			semestre	CM	TD	TP	APP
Theorie of contingent claims		EISTI	S3	27	27		
Advanced spreadsheet programming		EISTI	S3	12	12		
Bloomberg Trading Room		EISTI	S3		24		
Calcul stochastique	E. Loecherbach	MA	S3	27	27		
Fixed income market (vient du S4)		EISTI	S3	15	15		
Model calibration (vient du S4)		EISTI	S3	15	15		
Simulation (vient du S4)		EISTI	S3	15	15		
Careers and financial products		EISTI	S3	15	15		
Portfolio management		EISTI	S3	15	15		

Total heures étudiant S3 MF 306 141 165

Processus de Lévy	E.Loecherbach	MA	S4	18	18		
Financial analysis and compagnies valuation		EISTI	S4	15	15		
Trading in practice		EISTI	S4	24			
Optimisation de portefeuille		EISTI	S4	15	15		
Practical fixed income management		EISTI	S4	24			
Projet de Fin d'Etude		EISTI	S4				
Stage			S4				

Total heures étudiant S4 MA-EISTI 144 96 48

Total heures étudiant M2 MA-EISTI 450

Total heures étudiant master MA-EISTI 985,5

Formation par la recherche en master MA-EISTI 90

Heures EISTI 625,5 63%

Heures UFR-ST 360 37%

ECTS	Contrôle des Connaissances					
	1ère session			2ème session		
	(1) type de contrôle	(2) type d'épreuve	règle de calcul	(1) type de contrôle	(2) type d'épreuve	règle de calcul
5	ET	E	ET	ET2	E ou O	Max(ET,ET2)
2	ET CC	E	$F1=Max(ET,(ET+CC)/2)$	ET2	E ou O	Max(F1, ET2, (ET2+CC)/2)
2	ET CC	E E	$F1=Max(ET,(ET+CC)/2)$	ET2	E ou O	Max(F1, ET2, (ET2+CC)/2)
7	ET	E	ET	ET2	E ou O	Max(ET,ET2)
3	ET	E	ET	ET2	E ou O	Max(ET,ET2)
3	ET	E	ET	ET2	E ou O	Max(ET,ET2)
2	ET	E	ET	ET2	E ou O	Max(ET,ET2)
3	ET	E	ET	ET2	E ou O	Max(ET,ET2)
3	ET	E	ET	ET2	E ou O	Max(ET,ET2)

30

4	ET	E	ET	ET2	E ou O	Max(ET,ET2)
3	ET	E	ET	ET2	E ou O	Max(ET,ET2)
1	ET CC	E E	$F1=Max(ET,(ET+CC)/2)$	ET2	E ou O	Max(F1, ET2, (ET2+CC)/2)
2	ET	E	ET	ET2	E ou O	Max(ET,ET2)
2	ET CC	E E	$F1=Max(ET,(ET+CC)/2)$	ET2	E ou O	Max(F1, ET2, (ET2+CC)/2)
9	ET	E et O	ET	Report	report	Report
9	CC	E et O	CC	Report	report	Report

30 (1) CC : contrôle continu - CC TP : contrôle continu TP - P : partiel - ET : examen terminal

(2) E : écrit - O : oral

Formation par la recherche Stage et projets

Cours assurés par l'EISTI