

## Plan d'études

### Ingénierie Mathématiques 2023-24

#### Bloc 1

Cours		Session Examen	Examen	Crédits
lang. ens.	Code	Sections	Enseignant	Spécialisation
	<b>SHS : Introduction au projet</b>			
		SHS		Hiv
	<b>SHS : Projet</b>			
		SHS		Eté

#### Groupe 1

Cours		Master 1	Master 2	Session Examen	Examen	Crédits
lang. ens.	Code	Sections	Enseignant	Spécialisation	Examen	Crédits
	<b>Projet de Mathématiques (master)</b>					
F	MATH-498	MA	Profs divers		10h 10h	Eté Hiv
						Pendant le 10 semestre

#### Groupe 2

Cours		Master 1	Master 2	Session Examen	Examen	Crédits
lang. ens.	Code	Sections	Enseignant	Spécialisation	Examen	Crédits
E	<b>Abstract analysis on groups</b>					
	MATH-416	MA	Monod		2h 2h	Hiv
						Oral
	<b>Advanced analytic number theory</b>					
E	MATH-521	MA	Michel		2h 2h	Eté
						Oral
	<b>Algebraic geometry III - selected topics</b>					
E	MATH-535	MA	Chen		2h 2h	Eté
						Oral
	<b>Algebraic geometry II - Schemes and sheaves</b>					
E	MATH-510	MA	Filipazzi Mukhopadhyay		4h 4h	Hiv
						Ecrit
	<b>Algebraic K-theory</b>					
E	MATH-488	MA			2h 2h	Eté
						Ecrit
	<b>Applied biostatistics</b>					
E	MATH-493	MA	Goldstein		2h 2h	Eté
						Pendant le 5 semestre
	<b>Applied statistics</b>					
E	MATH-516	MA	Mhalla Ep Marchand		1h 3h	Eté
						Pendant le 5 semestre
	<b>Biostatistics</b>					
E	MATH-449	MA	Stensrud		2h 2h	Eté
						Ecrit
	<b>Calculus of variations</b>					
E	MATH-437	MA	Ruf		2h 2h	Hiv
						Oral
	<b>Complex manifolds</b>					
E	MATH-473	MA			2h 2h	Eté
						Ecrit
	<b>Computational linear algebra</b>					
E	MATH-453	MA	Kressner		2h 2h	Eté
						Ecrit
	<b>Concentration of measures</b>					
E	MATH-496	MA			2h 2h	Eté
						Oral
	<b>Differential geometry IV - General relativity</b>					
E	MATH-530	MA	Moschidis		2h 2h	Eté
						Oral
	<b>Dispersive PDEs</b>					
E	MATH-478	MA			2h 2h	Eté
						Oral
	<b>Distribution and interpolation spaces</b>					
E	MATH-502	MA	Michelat		2h 2h	Hiv
						Oral
	<b>Ergodic theory</b>					
E	MATH-518	MA	Richter		2h 2h	Hiv
						Oral
	<b>Foundations of probabilistic proofs</b>					
E	CS-459	IN	Chiesa		4h 1h	Hiv
						Pendant le 6 semestre
	<b>Gaussian processes</b>					
E	MATH-426	MA			2h 2h	Eté
						Oral
	<b>Gödel and recursivity</b>					
E	MATH-483	MA			2h 2h	Hiv
						Ecrit

E	<b>Harmonic analysis</b> MATH-405	MA	Krieger	2h 2h	Eté	Oral	5
E	<b>Homotopical algebra</b> MATH-436	MA	Hess Bellwald	2h 2h	Eté	Oral	5
E	<b>Homotopy theory</b> MATH-497	MA		2h 2h	Hiv	Ecrit	5
E	<b>HPC for numerical methods and data analysis</b> MATH-505	MA	Grigori	2h 2h	Hiv	Pendant le 5 semestre	5
E	<b>Integer optimisation</b> MATH-504	MA	Eisenbrand	2h 2h	Eté	Ecrit	5
F	<b>Introduction à la géométrie riemannienne</b> MATH-422	MA		2h 2h	Eté	Oral	5
E	<b>Lattice models</b> MATH-434	MA		2h 2h	Hiv	Ecrit	5
E	<b>Lie groups</b> MATH-429	MA	Michel	2h 2h	Eté	Oral	5
E	<b>Linear algebraic groups</b> MATH-479	MA		2h 2h	Eté	Oral	5
E	<b>Low-rank approximation techniques</b> MATH-403	MA		2h 2h	Hiv	Oral	5
E	<b>Martingales in financial mathematics</b> MATH-470	MA	Schmutz	2h 2h	Eté	Oral	5
E	<b>Mathematical modelling of behavior</b> MATH-463	MA	Bierlaire	2h 2h	Hiv	Ecrit	5
E	<b>Metric embeddings</b> MATH-513	MA		2h 2h	Hiv	Ecrit	5
E	<b>Multivariate statistics</b> MATH-444	MA	Panaretos	2h 2h	Eté	Ecrit	5
E	<b>Nonlinear Schrödinger equations</b> MATH-514	MA	Genoud	2h 2h	Hiv	Oral	5
E	<b>Number theory II.a - Modular forms</b> MATH-511	MA	Viazovska	2h 2h	Eté	Oral	5
E	<b>Number theory II.b - selected topics</b> MATH-417	MA		2h 2h	Eté	Oral	5
E	<b>Numerical integration of stochastic differential equations</b> MATH-450	MA	Blumenthal	2h 2h	Eté	Ecrit	5
E	<b>Numerical methods for conservation laws</b> MATH-459	MA	Licht	2h 2h	Hiv	Oral	5
E	<b>Numerics for fluids, structures &amp; electromagnetics</b> MATH-468	MA		2h 2h	Hiv	Oral	5
E	<b>Optimal transport</b> MATH-476	MA		2h 2h	Eté	Oral	5
E	<b>Optimization on manifolds</b> MATH-512	MA		2h 2h	Eté	Pendant le 5 semestre	5
E	<b>Regression methods</b> MATH-408	MA	Davison	2h 2h	Hiv	Ecrit	5
E	<b>Representation theory of semisimple lie algebras</b> MATH-492	MA		2h 2h	Eté	Ecrit	5
E	<b>Riemann surfaces</b> MATH-410	MA	Mornev	2h 2h	Hiv	Ecrit	5
E	<b>Risk, rare events and extremes</b> MATH-447	MA		2h 2h	Eté	Ecrit	5
E	<b>Set theory</b> MATH-318	MA	Duparc	2h 2h	Eté	Ecrit	5
E	<b>Spectral theory</b> MATH-561	MA		2h 2h	Hiv	Oral	5
E	<b>Statistical analysis of network data</b> MATH-448	MA	Olhede	2h 2h	Hiv	Ecrit	5
E	<b>Statistical computation and visualisation</b> MATH-517	MA	Mhalla Ep Marchand	2h 2h	Hiv	Pendant le 5 semestre	5
E	<b>Statistical genetics</b> MATH-438	MA	Goldstein	2h 2h	Eté	Pendant le 5 semestre	5
E	<b>Statistical inference</b> MATH-562	MA	Davison	2h 2h	Hiv	Ecrit	5

E	<b>Statistical machine learning</b>									
	MATH-412	MA	Obozinski	2h	2h		Hiv	Ecrit	5	
E	<b>Statistical mechanics and Gibbs measures</b>									
	MATH-486	MA	Friedli		2h	2h	Eté	Oral	5	
E	<b>Statistical theory</b>									
	MATH-442	MA		2h	2h		Hiv	Ecrit	5	
E	<b>Statistics for genomic data analysis</b>									
	MATH-474	MA			2h	2h	Eté	Pendant le	5	semestre
E	<b>Stochastic epidemic models</b>									
	MATH-560	MA	Ged	2h	2h		Hiv	Ecrit	5	
E	<b>Stochastic simulation</b>									
	MATH-414	MA	Nobile	2h	2h		Hiv	Oral	5	
E	<b>Student seminar in pure mathematics</b>									
	MATH-563	MA	Wyss	2h	2h		Hiv	Pendant le	5	semestre
E	<b>Theory of stochastic calculus</b>									
	MATH-431	MA	Dalang		2h	2h	Eté	Ecrit	5	
E	<b>Topics in arithmetic geometry</b>									
	MATH-494	MA			2h	2h	Eté	Oral	5	
E	<b>Topics in calculus of variations</b>									
	MATH-515	MA			2h	2h	Hiv	Oral	5	
E	<b>Topics in machine learning</b>									
	MATH-520	MA	Chizat	2h	2h		Hiv	Pendant le	5	semestre
E	<b>Topics in probability</b>									
	MATH-519	MA			2h	2h	Eté	Oral	5	
E	<b>Topology IV.b - Cohomology rings</b>									
	MATH-506	MA	Scherer	2h	2h		Hiv	Ecrit	5	

#### Projet de Master

Cours		Master 1	Master 2	PDM Printemps	PDM Automne	Session Examen	Examen	Crédits		
lang. ens.	Code	Sections	Enseignants	Spécialisation	c e p	c e p	c e p			
	<b>Projet de master en mathématiques</b>									
	MATH-599	MA	Profs divers			900h	900h	Eté Hiv	Oral	30
F	<b>Stage d'ingénierie crédité avec le PDM (master en Ingénierie mathématique)</b>									
	MATH-597	MA	Profs divers	320h	320h	320h	320h	Eté Hiv	Mémoire	0

#### Stage

Cours		Master 1	Master 2	Session Examen	Examen	Crédits			
lang. ens.	Code	Sections	Enseignants	Spécialisation	c e p				
F	<b>Stage d'ingénierie (master en Ingénierie mathématique)</b>								
	MATH-596	MA	Profs divers	680h	680h	Eté Hiv	Pendant le	30	semestre