

STRUCTURATION EN BCC

MASTER MATHÉMATIQUES ET APPLICATIONS

Architecture de la mention

La mention est organisée autour de 5 parcours :

- Agrégation - Laurent Herr
- Algèbre, Géométrie et Théorie des Nombres (AGTN) - Andrea Fanelli
- [ALgebra, Geometry and Number Theory \(ALGANT\)](#) - Denis Benois
- [Analyse, Équations aux Dérivées Partielles, Probabilités \(AEDPP\)](#) - Laurent Michel
- [Cryptologie et Sécurité Informatique \(CSI\)](#) - Guilhem Castagnos

M2	M2 Agrégation	M2 AGTN et ALGANT	Analyse, EDP, Probabilités	M2 CSI
M1	M1 Mathématiques fondamentales			M1 CSI
	Agrégation	Algèbre, Géométrie, Théorie des nombres	Parcours internatio- nal ALGANT	Analyse, EDP, Probabilités
				Cryptologie et Sécurité Infor- matique

Généralités

- Le parcours CSI est commun avec la mention *Informatique*.
- Les parcours AGTN et ALGANT ont des contenus identiques. Le parcours ALGANT est un parcours international avec une année à l'étranger en M1, suivi du M2 à Bordeaux (ou ailleurs).
- Sont concernés par les blocs de compétences : le tronc commun de M1, les parcours AGTN, AEDPP et Agrégation.
- Le parcours CSI passera aux blocs de compétences en même temps que la mention *Informatique*.
- Le parcours ALGANT nécessite une validation unité par unité afin d'être conforme à ce qui se fait chez tous les autres partenaires. Il donne lieu à une double diplomation.
- Pour le M1, il a été décidé de maintenir une organisation par semestre. En effet, les étudiants peuvent être amenés à candidater soit dans d'autres M1, soit dans des M2 d'autres mentions ou d'autres universités et doivent être en mesure de fournir un relevé de notes, même partiel, en cours d'année.

Codes-couleurs

	socle
	personnalisation
	ouverture

Blocs de compétences en M1

Semestre 7						
Bloc 1 : Fondements (3 UE à 6 ECTS parmi 5)						
Code	Intitulé	ECTS	CM	TD	Session 1	Session 2
4TMA702U	Modules et Algèbre commutative	6	20	30,67	$0.4CC+0.6DST$	$\max(0.4CC+0.6DST2, DST2)$
4TMA703U	Théorie de Galois et représentations	6	20	30,67	$0.4CC+0.6DST$	$\max(0.4CC+0.6DST2, DST2)$
4TMA710U	Géométrie différentielle 2	6	20	30,67	$0.4CC+0.6DST$	$\max(0.4CC+0.6DST2, DST2)$
4TMA711U	Espaces L^p et transformée de Fourier	6	20	30,67	$0.4CC+0.6DST$	$\max(0.4CC+0.6DST2, DST2)$
4TMA708U	EDP 1*	6	20	28	$0.4CC+0.6DST$	pas de session 2
Bloc 2 : Ouverture thématique (2 UE à 6 ECTS parmi 4)						
Code	Intitulé	ECTS	CM	TD	Session 1	Session 2
4TMA701U	Calcul formel [#]	6	16	32	$\frac{1}{3}CC+\frac{2}{3}DST$	$\max(\frac{1}{3}CC+\frac{2}{3}DST2, DST2)$
4TMA705U	Théorie des probabilités et statistiques	6	20	30,67	$0.4CC+0.6DST$	$\max(0.4CC+0.6DST2, DST2)$
4TMA709U	Approximation des EDP 1*	6	20	28	$0.5CC+0.5DST$	$0.5CC+0.5DST2$
4TMA710U	Géométrie différentielle 2	6	20	30,67	$0.4CC+0.6DST$	$\max(0.4CC+0.6DST2, DST2)$

- Les UE * sont mutualisées avec la mention MAS. L'UE # est une UE du parcours CSI mutualisée avec la mention Informatique.
- L'UE 4TMA707U *Géométrie différentielle 2* apparaît dans les deux blocs.
- L'UE 4TMA706U *Didactique* n'est plus proposée vu l'impossibilité de se réorienter en M2 MEEF.

Semestre 8						
Bloc 3 : Fondements 2 (Anglais et Analyse complexe obligatoires et 1 UE à 6 ECTS parmi 2)						
Code	Intitulé	ECTS	CM	TD	Session 1	Session 2
4TMF802U	Anglais MA*	3				
4TMA806U	Analyse complexe	6	20	30,67	$0.4CC+0.6DST$	$\max(0.4CC+0.6DST2, DST2)$
4TMA805U	Formes quadratiques et groupes classiques	6	20	30,67	$0.4CC+0.6DST$	$\max(0.4CC+0.6DST2, DST2)$
4TMS814U	EDP 2*	6	20	28	$0.4CC+0.6DST$	$\max(0.4CC+0.6DST2, DST2)$
Bloc 4 : Approfondissements (l'UE OP obligatoire & 2 UE à 6 ECTS parmi 4)						
Code	Intitulé	ECTS	CM	TD	Session 1	Session 2
4TMF801U	Ouverture Professionnelle	3	0	0	CC	pas de session 2
4TMA807U	Théorie des nombres	6	20	30,67	$0.4CC+0.6DST$	$\max(0.4CC+0.6DST2, DST2)$
4TMA808U	Analyse fonctionnelle et spectrale	6	24	24	$0.4CC+0.6DST$	$\max(0.4CC+0.6DST2, DST2)$
4TMF811U	Géométrie projective et courbes elliptiques	6	20	30,67	$0.4CC+0.6DST$	$\max(0.4CC+0.6DST2, DST2)$
4TMS807U	Chaînes de Markov*	3	10	14	$0.4CC+0.6DST$	$\max(0.4CC+0.6DST2, DST2)$
4TMA812U	Martingales*	3	10	14	$0.4CC+0.6DST$	$\max(0.4CC+0.6DST2, DST2)$

- L'UE * s'intitule *Anglais en M1 Mathématiques et Applications* dans Apogée.
- Les UE * sont mutualisées avec la mention MAS.
- Les UE Chaînes de Markov et Martingales ne peuvent être choisies que conjointement.

Blocs de compétences en M2 AGTN

Semestre 9						
Bloc 5.1 : Fondements AGTN (2 UE à 9 ECTS parmi 3)						
Code	Intitulé	ECTS	CM	TD	Session 1	Session 2
4TMA023U	Number Theory	9	26,67	30,67	$0.4CC+0.6DST$	$\max(0.4CC+0.6DST2, DST2)$
4TMA024U	Algebraic Geometry	9	26,67	30,67	$0.4CC+0.6DST$	$\max(0.4CC+0.6DST2, DST2)$
4TMA025U	Geometry	9	26,67	30,67	$0.4CC+0.6DST$	$\max(0.4CC+0.6DST2, DST2)$
Bloc 6.1 : Approfondissements AGTN (2 UE à 6 ECTS parmi 4)						
Code	Intitulé	ECTS	CM	TD	Session 1	Session 2
4TMA026U	Arithmetic Algorithms †	6	24	24	$\frac{1}{3}CC+\frac{2}{3}DST$	$\max(\frac{1}{3}CC+\frac{2}{3}DST2, DST2)$
4TMA919U	Advanced course in analysis ‡	6	40 (CI)		CC	pas de session 2
4TMA920U	Advanced algebra 1	6	33	0	$0.4CC+0.6DST$	$\max(0.4CC+0.6DST2, DST2)$
4TMA918U	Post quantum cryptography †	6	24	24	$\frac{1}{3}CC+\frac{2}{3}DST$	$\max(\frac{1}{3}CC+\frac{2}{3}DST2, DST2)$

- Les UE † (*Arithmetic Algorithms* et *Post Quantum cryptography*) sont mutualisées avec le parcours CSI.
- L'UE ‡ *Advanced course in analysis* est mutualisée avec le parcours AEDPP).

Semestre 10							
Bloc 7 : Approfondissements AGTN 2 (1 UE A et 1 UE B)							
	Code	Intitulé	ECTS	CM	TD	Session 1	Session 2
A	4TMA018U	Advanced geometry	6	33		$0.4CC+0.6DST$	$\max(0.4CC+0.6DST2, DST2)$
A	4TMA019U	Advanced algebra 2	6	33		$0.4CC+0.6DST$	$\max(0.4CC+0.6DST2, DST2)$
B	4TMA020U	Numerics	6			CC	pas de session 2
B	4TMA021U	Introduction to research	6			CC	pas de session 2
Bloc 8.1 : Introduction à la recherche (2 UE obligatoires, 18 ECTS)							
	Code	Intitulé	ECTS	CM	TD	Session 1	Session 2
	4TMA022U	Research project	15			CC	pas de session 2
	4TMA023U	Defense	3			CC	pas de session 2

- L'UE *Initiation à la recherche* est nouvelle et destinée à permettre l'intégration de *Numerics* dans la maquette.
- L'ancienne UE de mémoire ou stage est remplacée par deux UE, l'une pour intégrer spécifiquement une note de soutenance.

Blocs de compétences en M2 Analyse-EDP-Probabilités

Organisation en 3 blocs, les deux premiers se terminant début février.

Bloc 5.2 : Fondements AEDPP (3 UE obligatoires)						
Code	Intitulé	ECTS	CM	TD	Session 1	Session 2
4TAQ907U	Stochastic calculus, deterministic and stochastic optimisation methods †	6	40		$0.4CC+0.6DST$	$\max(0.4CC+0.6DST, DST2)$
4TAQ908U	Analysis tools for PDEs	6	40		CC	pas de session 2
4TMA919U	Advanced course in analysis ‡	6	40		CC	pas de session 2
Bloc 6.2 : Approfondissements AEDPP (3 UE obligatoires)						
Code	Intitulé	ECTS	CM	TD	Session 1	Session 2
4TDH906U	Problèmes inverses et méthodes adjointes †	6	36		rapport de projet	$0.5\text{rapport}+0.5DST2$
4TAQ912U	Heat kernels for diffusion operators and applications	6	40		CC	pas de session 2
4TAQ003U	Reading seminar	6	40		CC	pas de session 2
Bloc 7.2 : Introduction à la recherche (1 UE à 6 ECTS et les UE à 15 et 3 ECTS obligatoires)						
Code	Intitulé	ECTS	CM	TD	Session 1	Session 2
4TMA020U	Numerics	6			CC	pas de session 2
4TMA021U	Initiation à la recherche	6			CC	pas de session 2
4TMA022U	Stage ou mémoire de recherche (écrit)	15			CC	pas de session 2
4TMA023U	Stage ou mémoire de recherche (soutenance)	3			CC	pas de session 2

- L'UE 4TMA914U *Harmonic analysis, operator theory and control* (mutualisée avec le parcours AGTN/ALGANT) devient *Advanced course in analysis*.
- 4TAQ907U (*Stochastic calculus, deterministic and stochastic optimisation methods*) est déjà mutualisée avec la mention MAS et 4TAQ908U (*Analysis tools for PDEs*) le sera en 2025-26.
- L'UE 4TDH906U *Problèmes inverses et méthodes adjointes* est mutualisée avec la mention MAS.
- Les quatre UE, *Numerics*, *Initiation à la recherche*, stage (écrit) et stage (soutenance) sont les mêmes qu'en AGTN.
- L'UE *Scaling limits in probability theory* sera remplacée par une UE de la mention MAS (*a priori Problèmes Inverses...*)

Blocs de compétences en M2 Agrégation

Organisation en 2 blocs :

Bloc 9 : Préparation aux écrits (3 UE à 12 ECTS obligatoires)						
Code	Intitulé	ECTS	CM	TD	Session 1	Session 2
4TRN904U	Analyse et probabilités 1 Analysis and probability 1	12	0	150	CC	pas de session 2
4TRN905U	Algèbre et géométrie 1 Algebra and geometry 1	12	0	150	CC	pas de session 2
4TRN011U	Stage ou mémoire Internship or dissertation	12			CC	pas de session 2
Bloc 10 : Préparation aux oraux (une UE parmi A ou C, les autres sont obligatoires)						
Code	Intitulé	ECTS	CM	TD	Session 1	Session 2
4TRNN01U	Option A : Probabilités et statistiques Option A: Probability and statistics	9		100	CC	pas de session 2
4TRNN02U	Option C : Algèbre et Calcul formel Option C: Computer algebra	9		100	CC	pas de session 2
4TRN012U	Analyse et probabilités 2 Analysis and probability 2	6	0	80	CC	pas de session 2
4TRN013U	Algèbre et géométrie 2 Algebra and geometry 2	6	0	80	CC	pas de session 2
4TRN014U	Soutenance Defense	3			CC	pas de session 2

- Les deux UE d'option *Probabilités et statistiques* et *Algèbre et Calcul formel* étaient au préalable divisées en 2×2 UE (une partie à 4 ECTS au S9 et une à 6 ECTS au S10). Ce découpage n'a plus lieu d'être avec les BCC. Nous souhaitons donc regrouper ces UE. Pour respecter le cadrage de l'établissement, cette nouvelle UE aurait alors 9 ECTS (au lieu de 10 au préalable).
- Afin de maintenir un total de 60 ECTS, les deux UE 4TRN006U et 4TRN007U voient leur nombre total d'ECTS changer (elles passent de 4 ECTS à 6 ECTS). De même, l'UE *Mémoire ou stage de recherche* qui était au second semestre à 18 ECTS est découpée en deux : 12 ECTS dans le bloc 9 et 3 ECTS (correspondant à la soutenance) dans le bloc 10.

Intégration de *Numerics* en CSI : nouvelle organisation du S10

Semestre 10 (4TCY002S) : 1 UE à choisir

Code	Intitulé	ECTS	CM	TD	Session 1	Session 2
4TCY004U	Projet	6			CC	non
	Numerics	6			CC	non

Semestre 10 (4TCY002S) : 1 UE obligatoire

Code	Intitulé	ECTS	CM	TD	Session 1	Session 2
4TIN002U	Stage	24			CC	non

UE Bonus : 4TTVA27U Eloquence Bonus Automne ; 4TTV909U UE Bonus Sport (S9) 4TTV002U UE Bonus Sport (S10)

Changements de structure demandés en Csi

Suppressions de certains choix d'UE qui ne sont pas proposés en pratique aux étudiants (restes de changements ponctuels, UE dont les thèmes se sont éloignés du reste du parcours) ainsi qu'intégration de *Numerics* dans la structure.

S7 Suppression du choix de *Théorie de l'information* 4TCY702U (*Calcul formel* 4TMA701U reste en UE obligatoire, et *Théorie de l'information* obligatoire au S8).

S8 Suppression des choix de : *Portrait de phase et commande multivariable* 4TAS803U et *Analyse de Fourier appliquée* 4TMS820U.

S9 Suppression du choix *Logic and languages* 4TIN914U.

S10 Ajout d'un choix entre :

- *Projet* 4TCY004U (UE déjà existante dans la structure) ;
- *Projet enrichi Numerics* : nouvelle UE consistant en le projet actuel + une partie numerics : séminaires, petit projet individuel, semaine thématique (coût à voir suivant mutualisation avec autre parcours).