

Niveau :	MASTER					année
Domaine :	SCIENCES - TECHNOLOGIES - SANTE					M1
Mention :	Mathématique physique					
Spécialité :	Recherche : Mathematical physics					
Volume horaire étudiant :	176 h	196 h	0	h	h	372 h
	cours magistraux	travaux dirigés	travaux pratiques	cours intégrés	stage ou projet	total
Formation dispensée en :	<input type="checkbox"/> français		<input checked="" type="checkbox"/> anglais			

Contacts :

Responsable de formation	Scolarité – secrétariat pédagogique
Guido Carlet & José-Luis Jaramillo Professeurs ☎ 03.80.39.58. 53 & ☎ 03.80.39.58. 57 math4phys-m1@u-bourgogne.fr	Mylène Mongin ☎ 03.80.39.58.10 secretariat.maths@u-bourgogne.fr
Composante(s) de rattachement : UMR 5584 Institut de Mathématiques de Bourgogne Département de Mathématiques	

Objectifs de la formation et débouchés :

■ Objectifs :

Des nombreuses avancées récentes dans plusieurs domaines de la physique théorique (comme la physique des hautes énergies, l'astrophysique, l'optique quantique et non linéaire, la physique de la matière condensée etc.) ont été rendues possibles par l'utilisation d'outils mathématiques très sophistiqués. Dans ces domaines de recherche de pointe, il devient de plus en plus clair que la bonne compréhension de ces systèmes physiques nécessite l'étude de problèmes mathématiques sous-jacents. Ce type de problèmes implique la nécessité d'une approche interdisciplinaire et des spécialistes avec une double compétence en Physique et dans différents domaines des Mathématiques modernes.

Le but principal de ce programme Master en Mathématique physique, enseigné en anglais, est de donner des cours avancés sur les méthodes mathématiques de la physique théorique moderne dans le cadre d'un cursus mathématique.

■ Débouchés du diplôme (métiers ou poursuite d'études) :

- Carrières de la Recherche en Mathématiques et en Physique Théorique (Enseignant-Chercheur, Chercheur)

■ Compétences acquises à l'issue de la formation :

La formation permet d'acquérir un niveau de connaissances et d'expérience en Mathématiques suffisant pour commencer une Thèse de Doctorat. Elle amène donc l'étudiant d'un niveau de Mathématicien débutant (Licence) à un niveau de Mathématicien solide et confirmé, possédant bien son sujet, et capable de le transmettre ; elle permet aussi, pour ceux qui le souhaitent, d'aborder des sujets de recherche contemporains, et d'avoir accès à des spécialistes de ces sujets, qui les guideront vers le choix d'un travail de thèse.

■ Compétences acquises à l'issue de l'année de formation :

La formation permet aux étudiants d'aborder le programme plus spécialisé de la deuxième année de Master.

Stage à l'initiative de l'étudiant : l'étudiant, s'il le souhaite, peut effectuer un stage en entreprise ou en laboratoire (en lien avec la formation) encadré par un enseignant de M1 Mathématique Physique. Le stage est d'une durée minimale de 1 mois.

Modalités d'accès à l'année de formation :

Le Master de Mathématique physique est exclusivement ouvert sur dossier pour les étudiants ayant obtenu une licence ou un *bachelor* de Mathématiques ou de Physique ou d'un diplôme équivalent, de l'Université de Bourgogne Franche-Comté ou d'une autre université française ou étrangère. L'avis est donné après examen du dossier de candidature par la commission de validation des acquis constituée de la Commission Pédagogique.

Les étudiants étrangers qui ne disposent pas de l'un des diplômes français requis pour l'accès à la formation devront impérativement constituer un dossier auprès soit de Campus France soit directement auprès du service des Relations Internationales de l'UBFC.

Organisation et descriptif des études :

■ Schéma général des parcours possibles :

Premier semestre : tronc commun UE1, UE2, UE3, UE4 et UE5 (anglais scientifique pour les étudiants francophones).

Deuxième semestre : tronc commun (UE6, UE7, UE8, UE9) et UE10 : mémoire.

L'UE5 est mutualisé avec le parcours M1 PPN (examens susceptibles d'être organisés en dehors des dates indiquées dans le calendrier annuel de ce master).

Pour les étudiants francophones le cours de l'UE5 (FLE) sera remplacé par le cours d'anglais scientifique.

Les UE2 et UE3 sont mutualisées avec l'université de Franche-Comté (M1 Mathématiques approfondies).

■ Enseignement à distance :

Certains enseignements pourront se faire à distance.

■ Tableau de répartition des enseignements et des contrôles de connaissances assortis :

SEMESTRE 1

UE	discipline	CM	TD	TP	Total	ECTS	Type éval ⁽¹⁾	coeff CT	coeff CC	total coef
UE1	Differential geometry	22	22		44	7	CT	7		7
UE2	Ordinary differential equations	22	22		44	7	CT	7		7
UE3	Fourier analysis	22	22		44	7	CT	7		7
UE4	Quantum physics	22	22		44	7	CT	7		7
UE5	FLE		20		20	2	CT	2		2
TOTAL UE		88	108		196	30				30

(1) CC : contrôle continu - CT : contrôle terminal

TOTAL S1	88	108		196	30					30
-----------------	-----------	------------	--	------------	-----------	--	--	--	--	-----------

SEMESTRE 2

UE	discipline	CM	TD	TP	Total	ECTS	Type éval ⁽¹⁾	coeff CT	coeff CC	total coef
UE6	Mathematical methods of classical mechanics	22	22		44	6	CT	6		6
UE7	Partial differential equations	22	22		44	6	CT	6		6
UE8	Groups and representations	22	22		44	6	CT	6		6
UE9	Numerical methods	22	22		44	6	CC et CT	4	2	6
UE10	Dissertation					6	CC*		6	6
TOTAL UE		88	88		176	30		22	8	30

(1) CC : contrôle continu (*modalité variable suivant l'U.E.) - CT : contrôle terminal

TOTAL S2 :	88	88		176	30					30
-------------------	-----------	-----------	--	------------	-----------	--	--	--	--	-----------

■ Modalités de contrôle des connaissances :

Les règles applicables aux études LMD sont précisées dans le Référentiel commun des études voté chaque année et mis en ligne sur le site internet de l'Université à cette adresse :

<http://www.u-bourgogne.fr/images/stories/odf/ODF-referentiel-etudes-lmd.pdf>

● **Sessions d'examen : précisions**

Première Session : pour chaque UE, en janvier pour le S1 et en mai pour le S2
Deuxième Session : pour chaque UE, fin juin

Pour le mémoire de recherche, les étudiants sont notés sur un rapport de stage. La note du mémoire prendra en compte la maîtrise des concepts, le travail effectué et la qualité du mémoire. Il n'est pas possible de valider le mémoire en 2e session.

● **Absence aux examens :**

Les absences lors des examens ont les conséquences suivantes :

- Tout candidat ayant une **absence injustifiée** à une épreuve écrite ou orale de contrôle continu ou terminal sera considéré défaillant à l'UE correspondant à cette épreuve : cette UE ne pourra faire l'objet d'aucune compensation.
- Tout candidat ayant une **absence justifiée** (sous réserve de présentation d'un justificatif) à une épreuve écrite ou orale de contrôle continu se verra attribué la note 0 par défaut à cette épreuve à moins de convenir d'un rattrapage avec l'enseignant concerné.
- Pour une **absence justifiée** à un contrôle terminal, le candidat sera considéré défaillant à l'UE correspondant à cette épreuve : cette UE ne pourra faire l'objet d'aucune compensation.

Seul le Jury est habilité à déroger à ces règles.

La note de l'UE 10 Dissertation est reportée à la seconde session, donc tout étudiant défaillant au mémoire ne peut valider son année de Master.

● **Règles de validation et de capitalisation :**

Principes généraux :

COMPENSATION : Une compensation s'effectue au niveau de chaque semestre. La note semestrielle est calculée à partir de la moyenne des notes des unités d'enseignements du semestre affectées des coefficients. Le semestre est validé si la moyenne générale des notes des UE pondérées par les coefficients est supérieure ou égale à 10 sur 20.

CAPITALISATION : Chaque unité d'enseignement est affectée d'une valeur en crédits européens (ECTS). Une UE est validée et capitalisable, c'est-à-dire définitivement acquise lorsque l'étudiant a obtenu une moyenne pondérée supérieure ou égale à 10 sur 20 par compensation entre chaque matière de l'UE. Chaque UE validée permet à l'étudiant d'acquérir les crédits européens correspondants. Si les éléments (matières) constitutifs des UE non validées ont une valeur en crédits européens, ils sont également capitalisables lorsque les notes obtenues à ces éléments sont supérieures ou égales à 10 sur 20.