

## Admission

### EN MASTER 1

Ce Master s'adresse aux étudiants titulaires d'une Licence de mathématiques, d'une Licence de mathématiques appliquées ou de tout autre diplôme équivalent (sur dossier).

- Les étudiants titulaires d'une de ces Licences de l'UPPA peuvent s'inscrire à la scolarité de l'UFR Sciences et Techniques dès le début du mois de juillet.

- Les étudiants titulaires d'une de ces Licences issues d'une autre université française ou d'une autre Licence doivent retirer un dossier de validation des acquis auprès de la scolarité de l'UFR sciences et techniques : [scolarite.sciences@univ-pau.fr](mailto:scolarite.sciences@univ-pau.fr)

- Les étudiants étrangers doivent retirer et déposer un dossier de validation entre le 1<sup>er</sup> décembre et le 31 mars. Ceux qui résident dans un pays doté d'un Espace Campus France à procédure CEF doivent impérativement passer par cette procédure. Les autres étudiants doivent déposer un dossier de validation disponible sur le site de l'UPPA. Veuillez consulter également la liste des cas de dispense.

### EN MASTER 2

Admission sur dossier de candidature constitué d'une demande de pré-inscription disponible sur le site du Département de mathématiques (date limite de dépôt précisée dans le dossier), ainsi que, le cas échéant, d'une demande de validation d'études disponible sur le site des relations internationales (date limite de dépôt : 31 mars).

## Double diplôme Pau / Zaragoza

Les étudiants ont la possibilité d'obtenir un double diplôme Master de mathématiques et applications de l'UPPA et soit Grado de matemáticas soit Máster de matemáticas de l'Université de Saragosse, à condition de valider au moins un semestre dans chacune des deux universités.

Le double diplôme Master-Grado est obtenu si la mobilité est effectuée pendant la première année du Master, le double diplôme Master-Máster est obtenu si la mobilité d'un semestre est effectuée en deuxième année.

## Contacts

### MASTER MMS

Université de Pau et des Pays de l'Adour  
BP 1155 – 64013 PAU cedex  
Site Web : <http://dep-maths.univ-pau.fr/live/MMS>

### SECRÉTARIAT

Brigitte Gaubert  
Tél : 05 59 40 75 75 - Fax : 05 59 40 75 10  
[brigitte.gaubert@univ-pau.fr](mailto:brigitte.gaubert@univ-pau.fr)

### RESPONSABLE MASTER

Gilles CARBOU  
Tél. : 05 59 40 75 32 - [gilles.carbou@univ-pau.fr](mailto:gilles.carbou@univ-pau.fr)

### RESPONSABLE MASTER 1

Daniela CAPATINA  
Tél. : 05 59 40 75 59 - [daniela.capatina@univ-pau.fr](mailto:daniela.capatina@univ-pau.fr)

### RESPONSABLE MASTER 2

Philippe PONCET  
Tél. : 05 59 40 52 85 - [philippe.poncet@univ-pau.fr](mailto:philippe.poncet@univ-pau.fr)

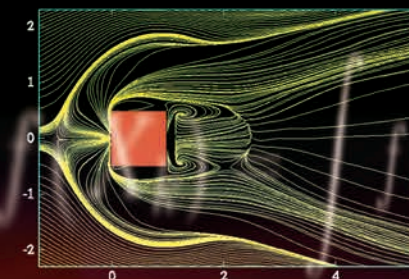
### RESPONSABLE DES STAGES

Etienne AHUSBORDE  
Tél. : 05 40 17 50 55 - [etienne.ahusborde@univ-pau.fr](mailto:etienne.ahusborde@univ-pau.fr)

# Master Mathématiques et applications

PARCOURS MMS

# Mathématiques, modélisation et simulation



## Objectifs

Le Master MMS a pour but de délivrer une formation de pointe en mathématiques et ses applications dans les domaines de compétence présents au Laboratoire de Mathématiques et de leurs Applications de Pau, plus particulièrement en analyse appliquée, analyse numérique et calcul scientifique.

Le titulaire du Master de mathématiques dans la spécialité MMS est préparé d'une part à élaborer, interpréter, analyser des modèles mathématiques issus de la physique, de l'ingénierie pétrolière, de la mécanique, etc. et d'autre part à développer, adapter et utiliser des logiciels de simulation numérique. De plus, notre M1 MMS propose aux étudiants intéressés par les mathématiques fondamentales une formation leur permettant d'envisager une poursuite d'études en M2 à l'Université de Saragosse ou bien une réorientation vers une préparation aux concours de l'enseignement (CAPES ou Agrégation de mathématiques).

## Organisation de la spécialité

La première année du Master offre une formation généraliste en mathématiques appliquées. Par les choix d'options aux premier et second semestres, l'étudiant pourra selon ses goûts soit acquérir des connaissances en mathématiques pures (algèbre, topologie, géométrie), soit conforter ses connaissances en mathématiques appliquées et en modélisation.

En deuxième année, le semestre 3 est constitué d'enseignements permettant de se spécialiser. Le semestre 4 est constitué d'un stage de 6 mois en entreprise ou d'un travail de recherche de 4 mois en laboratoire permettant de préparer un mémoire de master. Les enseignements délivrés au S3 sont résolument tournés vers les mathématiques appliquées (analyse et analyse numérique des équations aux dérivées partielles et calcul scientifique).

Les étudiants ont la possibilité d'obtenir un double diplôme en partenariat avec l'Université de Saragosse (Espagne). Ce dispositif est particulièrement conseillé aux étudiants intéressés par les mathématiques pures pour une mobilité en S3.

## Débouchés professionnels

A l'issue du master, les étudiants ont la possibilité selon le parcours choisi de :

- candidater sur un poste d'ingénieur spécialisé en calcul scientifique dans une grande entreprise, une société de service ou bien un bureau d'études industriel,
- préparer une thèse au sein d'un laboratoire de recherche en mathématiques, en partenariat éventuellement avec le milieu industriel.

## Poursuite d'études

### APRÈS LE MASTER 1

- Intégration d'écoles d'ingénieurs ou de grandes écoles.

### APRÈS LE MASTER 2

- Préparation de l'Agrégation grâce à un choix approprié d'UE optionnelles.
- Préparation d'un doctorat dans un laboratoire de recherche, éventuellement en partenariat avec une entreprise industrielle (ex. Total, Turbomeca, etc) ou avec un institut de recherches (ex. IFREMER, INRIA, INRA, etc).

## Unités d'enseignement

Le programme est structuré en quatre semestres délivrant 30 crédits ECTS chacun.

### ENSEIGNEMENTS DU MASTER 1<sup>ère</sup> ANNÉE

#### SEMESTRE 1

##### UE OBLIGATOIRES :

- Anglais (2 ECTS)
- Probabilités (4 ECTS)
- Outils pour le calcul scientifique (4 ECTS)
- Analyse numérique des EDP 1 : Différences Finies (6 ECTS)
- Analyse hilbertienne (4 ECTS)
- Distributions (4 ECTS)
- Introduction à la géométrie différentielle (2 ECTS)

##### OPTION : 1 UE de 4 ECTS parmi 3

- Optimisation numérique
- Topologie et géométrie
- Travaux Personnels Encadrés

#### SEMESTRE 2

##### UE OBLIGATOIRES :

- Analyse numérique des EDP 2 : théorie de la convergence (6 ECTS)
- Analyse fonctionnelle (4 ECTS)
- Introduction à l'analyse des EDP (6 ECTS)
- Anglais (2 ECTS)
- Travaux Encadrés de Recherche (4 ECTS)

##### OPTIONS : 2 UE de 4 ECTS parmi 4

- Problèmes aux valeurs propres
- Mécanique des milieux continus
- Géométrie différentielle
- Algèbre

- Salles informatiques exclusivement dédiées au Master de mathématiques
- En 1<sup>ère</sup> année, possibilité de faire un stage en entreprise en juillet-août (compté en UECF pour le Master 2)

### ENSEIGNEMENTS DU MASTER 2<sup>ème</sup> ANNÉE

#### SEMESTRE 3

##### UE OBLIGATOIRES :

- Analyse des EDP (5 ECTS)
- Analyse numérique des EDP 3 (5 ECTS)
- Calcul Haute Performance (4 ECTS)
- Anglais (2 ECTS)

##### OPTION NON SCIENTIFIQUE : 1 UE de 2 ECTS parmi 2

- Gestion de projets
- Méthodologie

##### OPTIONS SCIENTIFIQUES : 3 UE de 4 ECTS parmi 7

- Ondes
- Milieux poreux
- Volumes finis pour les systèmes hyperboliques / Méthodes asymptotiques
- EDP stochastiques
- EDP avancées
- Codes industriels
- Optimisation de formes / Mécanique des fluides

#### SEMESTRE 4

- Stage de 6 mois ou mémoire de 4 mois (30 ECTS)

Le Master est délivré dès lors que la moyenne des notes obtenues aux semestres 3 et 4 est supérieure ou égale à 10/20.

- Suivi individualisé des étudiants
- Mises à niveau en EDP et en programmation pour la simulation disponibles en ligne (plateforme e-learn) pour accompagner l'entrée en M2.