

SPÉCIALITÉ MMS

Mathématiques, modélisation et simulation

<http://dep-maths.univ-pau.fr/live/Masters>

Objectifs

Le master MMS apporte des compétences approfondies en mathématiques et ses applications : modélisation, analyse mathématique et simulations.

Le M1 est une année généraliste, tandis que le M2 est une année de spécialisation. Les étudiants désirant étudier les mathématiques pures peuvent le faire dans le cadre du double diplôme (cf. dernière page).

Le titulaire du master MMS avec un parcours P est préparé à :

- développer, interpréter et analyser des modèles mathématiques en vue de l'étude de phénomènes issus de la physique, de la mécanique, de la chimie, de la biologie, de la médecine,
- développer, adapter et utiliser des logiciels de simulation.

Le titulaire du master MMS avec un parcours R peut poursuivre en doctorat sur un sujet théorique ou appliqué dans le but de faire carrière dans l'enseignement supérieur et/ou dans un organisme de recherche.

Double diplôme Pau / Zaragoza

Les étudiants ont la possibilité d'obtenir un double diplôme master mathématiques et applications (UPPA) et Grado en Matemáticas (Université de Saragosse) à condition de valider au moins un semestre dans chacune des deux universités.

Contacts

ADRESSES POSTALE ET ÉLECTRONIQUE

Université de Pau et des Pays de l'Adour
Département de Mathématiques Enseignement
Master MMS
BP 1155 - 64013 PAU Cedex
Site Web : <http://dep-maths.univ-pau.fr/live/Masters>

SECRETARIAT

MARIE-CLAIRE HUMMEL
Tél. : +33 (0)5 59 40 75 75
Fax : +33 (0)5 59 40 75 10
marie-claire.hummel@univ-pau.fr
9h00 - 12h45, 13h30 - 17h15

RESPONSABLES MASTER

JACQUES GIACOMONI
Tél. : +33 (0)5 59 40 75 53
jacques.giacomoni@univ-pau.fr

RESPONSABLES MASTER 1

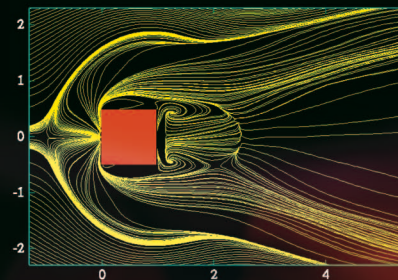
GUY VALLET
Tél. : +33 (0)5 59 40 75 57
guy.vallet@univ-pau.fr

RESPONSABLES MASTER 2

CHÉRIF AMROUCHE
Tél. : +33 (0)5 59 40 75 16
cherif.amrouche@univ-pau.fr

RESPONSABLES DES STAGES

ROBERT LUCE
Tél. : +33 (0)5 59 40 75 51
robert.luce@univ-pau.fr



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 issus d'une autre université française ou d'une autre licence doivent retirer un dossier de validation des acquis (décret 1985) auprès de la scolarité de l'UFR sciences et techniques : scolarite.sciences@univ-pau.fr

- Les étudiants étrangers doivent retirer et déposer un dossier de validation entre le 1^{er} 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).

Organisation de la spécialité

Un étudiant peut, par le choix des options, individualiser son parcours en fonction de son projet professionnel. Pour cela deux parcours types sont proposés :

- le parcours professionnel (P) met l'accent sur l'acquisition d'une bonne maîtrise des outils de programmation numérique et propose un stage pratique en milieu professionnel,
- le parcours recherche (R) met l'accent sur l'acquisition des connaissances théoriques et propose un stage d'initiation à la recherche effectué dans un laboratoire de recherche public ou privé.

La 1^{ère} année de master offre une formation généraliste permettant aux étudiants de se spécialiser en seconde année. Les étudiants ont la possibilité d'obtenir un double diplôme en partenariat avec l'Université de Saragosse (cf. au verso), offrant ainsi une plus grande variété de cours. L'obtention d'un master plus particulièrement dans le parcours recherche permet de préparer par la suite l'agrégation de mathématiques.

Débouchés professionnels

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

- candidater sur un poste d'ingénieurs spécialisés en calcul scientifique dans une grande entreprise, une société de service ou bien un bureau d'études industriels,
- 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^{ÈRE} ANNÉE

SEMESTRE 1

- **BLOCS D'UE OBLIGATOIRES : 2 parmi 3**

- Algèbre-Géométrie : Algèbre 1 (9 ECTS) et Algèbre-géométrie (4 ECTS)
- Analyse Numérique : Analyse numérique fondamentale (9 ECTS) et Simulation numérique (4 ECTS)
- Analyse Appliquée : Analyse 1 (9 ECTS) et Analyse 2 (4 ECTS)

- **OPTION : 1 UE à 4 ECTS parmi 3**

- Topologie
- Probabilités avancées
- UE de mécanique (dans un autre master) ou UE de la spécialité MSID

SEMESTRE 2

- **UE OBLIGATOIRES**

- Projet tutoré (4 ECTS)
- Anglais (2 ECTS)

- **UE OPTIONNELLES : 4 UE à 6 ECTS parmi 7**

- Calculs de variations
- Analyse numérique des EDP
- Simulation numérique 2
- Chaînes et processus de Markov
- Analyse fonctionnelle
- Mécanique des milieux continus
- Géométrie différentielle

- Accès facilités aux matériels informatiques et à la documentation.
- Suivi individualisé des étudiants.
- En 1^{ère} année, possibilité de faire un stage en entreprise en juillet-août (compté en UECE pour le master 2)

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

ENSEIGNEMENTS DU MASTER 2^{ÈME} ANNÉE

SEMESTRE 3

- **UE parcours P**

- Milieux poreux (4 ECTS)
- Codes industriels (4 ECTS)
- Entrepôts de données (4 ECTS)
- Méthodes statistiques de datamining (4 ECTS)
- Calculs hautes performances (4 ECTS)
- Visualisation (4 ECTS)
- Gestion de projets (2 ECTS)

- **UE parcours R**

- EDP 1 (4 ECTS)
- EDP 2 (4 ECTS)
- Analyse numérique des EDP 2 (4 ECTS)
- Modélisation statistique (4 ECTS)
- EDP 3 ou Calculs stochastiques ou Systèmes dynamiques avancées (4 ECTS)
- Navier Stokes ou Optimisation de forme ou Optimisation numérique (4 ECTS)

- **UE communes parcours P & R**

- Mécanique des fluides (4 ECTS)
- Ondes (4 ECTS)
- Anglais (2 ECTS)
- Méthodologie (2 ECTS)

SEMESTRE 4

- Mémoire ou stage obligatoire

- Les UE du semestre 3 sont toutes optionnelles. Pour obtenir le master (R) un étudiant doit choisir au moins quatre UE parmi les UE de la liste R. Pour obtenir le master (P) un étudiant doit choisir au moins quatre UE parmi les UE de la liste P.