

> Cadre de vie

L'Université Joseph Fourier-Grenoble 1 : au cœur d'un environnement scientifique et naturel exceptionnel.

Grande université des sciences, des technologies et de la santé, présente dans tous les grands classements internationaux, l'UJF forme près de 15 400 étudiants (hors doctorants) répartis dans 15 départements de formation à Grenoble et dans son antenne de Valence.

L'UJF est implantée au cœur d'un site naturel exceptionnel, une ville dans une vallée entourée par trois massifs montagneux, Vercors, Chartreuse, et Belledonne.

L'UJF offre à ses étudiants un environnement scientifique et technologique international unique en France pour les accompagner dans leurs études et faciliter leur insertion professionnelle. Le site réunit 5000 chercheurs, 3500 doctorants, 5 centres de recherche internationaux et 9 centres de recherche nationaux. Les étudiants ont à leur disposition des ressources documentaires très importantes : 2 bibliothèques universitaires en sciences, médecine et pharmacie et 8 centres spécialisés de documentation.



> Informations pratiques

FORMATIONS REQUISES

Entrée en 2^{ème} année (M2) : étudiants ayant validé la 1^{ère} année de master d'un parcours compatible ou niveau équivalent.

CONTACT

UFR PhITEM

Service formation

PhITEM A

126 rue de la Piscine

38400 Saint Martin d'Hères

phitem.master.mei@ujf-grenoble.fr

Tél. +33 (0)4 76 63 58 27

Fax +33 (0)4 76 51 41 74

<http://phitem.ujf-grenoble.fr>

[http://www.ujf-grenoble.fr/formation/diplomes/masters/
domaine-sciences-technologies-sante](http://www.ujf-grenoble.fr/formation/diplomes/masters/domaine-sciences-technologies-sante)

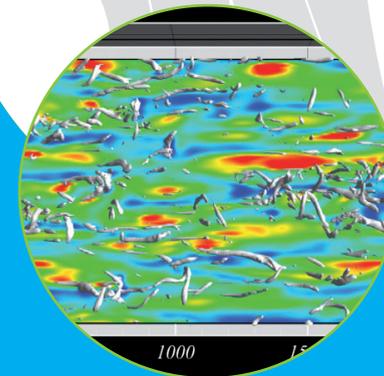
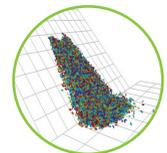


Université
Joseph Fourier 
GRENOBLE

Master Mécanique, Energétique et Ingénieries

M2 P/R Spécialité Simulation et Instrumentation en Mécanique (SIM)

UFR PhITEM



2012

<http://phitem.ujf-grenoble.fr>

> Objectifs et spécificités

ACCÉDER À CETTE FORMATION : PARCOURS PROFESSIONNEL ET RECHERCHE

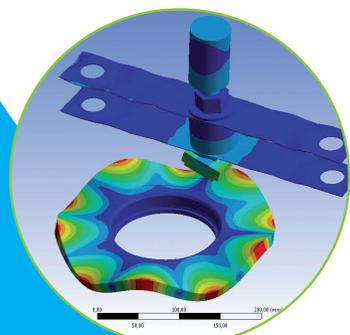
Le master M2 « Simulation et Instrumentation en Mécanique » constitue la suite logique de la première année du Master MEI, majeures « Physique et Mécanique pour l'Ingénieur » ou « Génie Mécanique & Productique ». Cette formation est aussi accessible à partir d'autres parcours équivalents de majeure, ingénieur maître ou élève ingénieur en troisième année.

OBJECTIFS DE LA FORMATION

- Former de futurs cadres aux méthodes numériques et aux techniques modernes d'instrumentation utilisées aussi bien dans les entreprises que dans les laboratoires de recherche.
- Amener les futurs cadres à un très haut niveau d'expertise en simulation et instrumentation appliquées à la Mécanique des Fluides et des Solides.

SPÉCIFICITÉS DE LA FORMATION

- La maîtrise des outils de simulation et des techniques d'instrumentations avancées est un atout majeur aussi bien dans un parcours professionnel d'avenir que dans un parcours universitaire.
- Des interventions d'industriels sur les domaines qui couvrent le numérique et l'expérimentation avancés apporteront aux futurs cadres une ouverture vers le monde professionnel.
- Le stage de 5 mois, au second semestre, contribue à la formation de terrain et facilite l'insertion professionnelle



> Contenu de la formation

SEMESTRE 1

UE 1 : Modélisation et simulation non-linéaires en mécanique des solides (6 ECTS) comprenant

- Éléments finis non linéaires (CM : 15h, TD-TP : 15h)
- Dynamique des structures (CM : 15h, TD-TP : 15h)

UE 2 : Modélisation et simulation en mécanique des fluides (6 ECTS) comprenant

- Modélisation en Mécanique des fluides (CM : 12h, TD : 9h, TP : 9h)
- Méthodes numériques pour la simulation (CM : 12h, TD : 9h, TP : 9h)

UE 3 : Méthodes numériques avancées (3 ECTS) comprenant

- Méthode des éléments discrets (CM : 3h, TD-TP : 1,5h)
- XFEM Éléments finis généralisés (CM : 4,5h, TP : 1,5h)
- Méthodes fiabilistes et stochastiques (CM : 4,5h)
- Smoothed Particle Hydrodynamics (SPH) (CM : 3h, TP : 3h)
- Techniques d'inversion (CM : 3h, TP : 2h)

UE 4 : Couplages multiphysiques (3 ECTS) comprenant

- Aéroélasticité (CM : 4,5h, TD-TP : 4,5h)
- Couplages thermomécaniques, Milieux poreux (CM : 10,5h, TP : 10, 5h)

UE 5 : Méthodes instrumentales avancées (3 ECTS) comprenant

- Analyse modale opérationnelle appliquée au Génie Civil (CM : 3h, TD : 3h, TP : 1,5h)
- Mesure de champs cinématiques et thermiques (CM : 1,5h, TP : 6h)
- PIV (CM : 7,5h)
- Tomographie RX (CM : 1,5h, TP : 6h)

UE 6 : Simulation et instrumentation avancées dans l'industrie (3 ECTS) (CM : 30h)

UE 7 : Anglais (3 ECTS)

SEMESTRE 2

UE 8 : UE Transversale (3 ECTS)

CM : cours magistraux
TP : Travaux pratiques
TD : travaux dirigés

UE 9 : Stage (27 ECTS)

PARCOURS RECHERCHE ASSOCIÉ À SIM :

Les étudiants qui choisissent le parcours recherche devront remplacer les UE 6 et 8 par les UE suivantes :

- Couplages multiphysiques « avancés » II
- Etude bibliographique

> Secteurs d'emploi

Nos futurs cadres intègrent essentiellement des grands groupes et des PME dans les divers secteurs de l'aéronautique, de l'automobile, du ferroviaire, de l'environnement ... Une autre partie de nos diplômés s'orientent vers une carrière en recherche-développement dans le cadre de la préparation d'un doctorat. Divers groupes accueillent nos étudiants aussi bien en embauche qu'en stage de fin d'études : Pêchiney, Renault, CISI, Framatom, Matra, EDF, GDF, Schneider, SEP, CEA, SNCF, Dassault, Alcatel, Alstom, Air Liquide, Peugeot, EADS, Sncma ...

> Exemples d'emplois occupés par nos anciens étudiants :

Antoine BAR – Responsable Recherche et Développement / Ski Solutions. Fabrique des produits en relation avec les sports d'hiver.

Olivier GUIRAUD – Docteur / Chef de projets / Novitom. Microtomographie à rayons X dans les composites.

Christophe COULET – Ingénieur Chef de Projet / ARTELIA. Leader dans la modélisation des processus hydrauliques et environnementaux.

Sebastien GALLOIS-GARREIGNOT – Docteur-Ingénieur Simulation Mécanique / STMicroelectronics. Etudes numériques et expérimentales des défaillances dans les architectures d'interconnexions de la micro-électronique

Laure TOURREL – Ingénieur calcul mécanique / GECI SYSTEMES. A participé au projet « EXOMARS » (envoi d'un robot sur la planète Mars) en calculant la tenue mécanique de la structure de la capsule contenant le robot.

Clément MARCEL – Responsable technique / ICANOPEE. Auto-entrepreneur : viero développement. Développeur d'un logiciel de simulation des ponts thermiques (secteur du bâtiment).

Sabahattin DIZDAR – Electromechanics Senior Engineer / Schneider Electric. Analyses de structures mécanique et électromécanique.