



UNIVERSITE PIERRE ET MARIE CURIE

MASTER

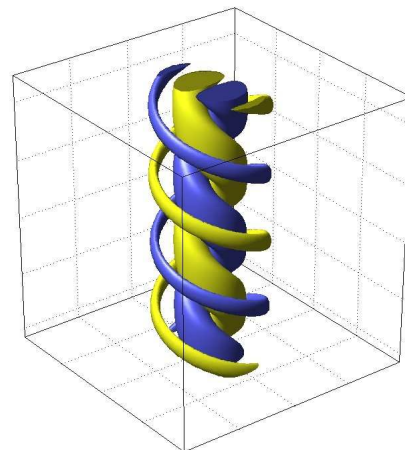
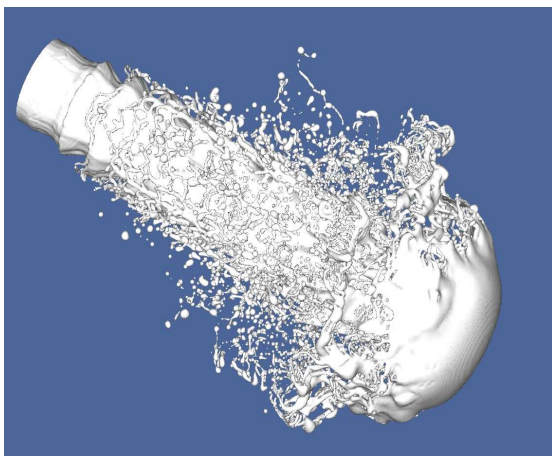
Mention « Sciences de l'Ingénieur »

Spécialité « Mécanique des Fluides : fondements et applications »

Responsables : Stéphane Zaleski, Pierre Sagaut

Modélisation et pratique du calcul

Finalité : « Professionnelle »



Secrétariat du Master 2 SDI/MFE,
Bâtiment Esclangon 2^{ me} étage, Bureau 235, Case courrier 164
Université Pierre et Marie Curie, 4, Place Jussieu - 75005 Paris
Téléphone 01 44 27 41 15 Courriel : magali.martin@upmc.fr

Master SDI « Fluides PRO »

Vous avez le niveau de la première année de Master et souhaitez vous spécialiser en Mécanique des Fluides.

Vous préférez les simulations numériques aux mesures expérimentales.

Vous souhaitez travailler dans l'industrie et cherchez à démarrer votre carrière comme ingénieur calcul, ingénieur d'études, spécialiste des milieux diphasiques, ingénieur d'études chargé de logiciel, ingénieur sécurité, consultant, ingénieur chargé d'affaires...

Si l'on parle d'étudier et d'améliorer la nature d'un écoulement, tant pour le refroidissement d'une centrale nucléaire que dans un champ d'éoliennes, d'étudier avec précision la propagation de polluants dans une rivière, de contribuer efficacement à la lutte contre des pollutions aériennes diverses, voire d'applications originales, par exemple dans le secteur pharmaceutique, vous vous approchez pour mieux écouter, vous sentez votre capacité de concentration augmenter :

alors le parcours de seconde année de Master SDI "Fluides PRO" de l'Université Pierre et Curie est prêt à vous accueillir.

Ce parcours comporte des cours spécialisés, un projet pratique de simulation numérique en mécanique des fluides, une unité d'enseignement dédiée à la pratique de grand(s) code(s) de calcul, des cours par des experts du monde professionnel et un stage de cinq mois.

Présentation

Ce Parcours « Modélisation et pratique du calcul » a pour objectif de donner les outils théoriques et numériques nécessaires à l'étude d'écoulements relativement complexes présents dans de nombreux secteurs industriels et de permettre aux jeunes diplômés de s'insérer au sein d'équipes ayant des activités de modélisation numérique tournées vers des applications industrielles ou environnementales. Parmi les grands secteurs concernés, citons : les transports terrestres, le génie pétrolier et le génie nucléaire.

Stages

Le second semestre, dénommé S4, est entièrement dédié au stage d'au 20 semaines, lequel doit, sauf cas exceptionnel, avoir lieu dans une entreprise ou dans un centre de recherche public tel que ONERA, CEA, INRIA, INERIS,... ou privé. Vous serez aussi fortement incité(e) à profiter d'opportunités de stage à l'étranger.

Dans le cadre de cette formation, des stages ont été réalisés en France à : EDF, GDF, CSTB, Compagnie Générale des Eaux, Total, Veolia,... et à l'étranger : Université Polytechnique de Valence (E), Delphi (L), Jaguar Cars (UK), DLR (D),...

Organisation du semestre S3 (fin septembre à février, 30 ECTS)

Quatre UE obligatoires de 3 ECTS chacune

- Dynamique et modélisation de la turbulence (P. Sagaut, UPMC)
- Méthodes numériques pour les écoulements incompressibles (B. Podvin & P. Le Quéré, CNRS)
- Pratique de la méthode des volumes finis pour la mécanique des fluides (T. Gomez, UPMC)
- Projet numérique (L. Martin Witkowski, UPMC)

Trois UE optionnelles de 3 ECTS à prendre parmi :

- Modélisation des milieux continus fluides (C. Croizet, UPMC)
- Ecoulements et transferts en milieux fluides et poreux (C. Weisman, UPMC & B. Goyeau, ECP)
- Ecoulements multiphasiques : dynamique des bulles et des gouttes (A. Antkowiak & J. Hoepffner, UPMC)
- Suspensions et milieux diphasiques (F. Feuillebois, CNRS & ESPCI)
- Microfluidique (M-C. Jullien, CNRS & ESPCI)

UE « Etude d'écoulements en configuration industrielle » de 6 ECTS

- Aérodynamique et aéroacoustique pour l'automobile
D. Ricot, **RENAULT**
- Introduction aux modèles industriels pour les écoulements liquide-gaz
O. Grégoire & A. Kumbaro, **CEA**
- Problèmes d'interaction fluide-structure dans le domaine pétrolier offshore
J. Langlois, **PRINCIPIA**
- Ecoulements polyphasiques industriels dans les domaines aéronautique, spatial et atmosphérique
A. Murrone, **ONERA**

Autres enseignements

- Insertion professionnelle (3 ECTS)

- Anglais : UE obligatoire avec certification de niveau

Nota Bene : Vous pouvez concevoir un parcours différent de celui proposé, mais alors ce parcours personnalisé doit être validé par l'équipe pédagogique avant la rentrée.

Organisation du semestre S4, (mars à fin juillet ou septembre, 30 ECTS)

Stage en milieu industriel de 20 semaines minimum, en France ou à l'étranger :
dans les Départements Recherche et Développement, dans les bureaux d'études
d'organismes ou entreprises publics ou privés, dans des Sociétés de services,...

Débouchés

Après l'obtention du MASTER SDI "Fluides PRO", vous pouvez trouver un poste d'ingénieur dans un grand groupe industriel, une PME, un centre de recherche, un centre technique, une Société de Service en Informatique Industrielle(SSII) ou dans une société de Conseil.

Les secteurs d'activités sont nombreux : aéronautique, spatial, automobile, ferroviaire, génie naval, ingénierie offshore, énergies diverses : fossile, nucléaire, renouvelable,.... et dans une moindre mesure, pour des applications pharmaceutiques.

Quelques exemples :

Gaëtan, 2006, MCA Ingénierie - Société de Conseil, Ingénieur

Hélène, 2006, AREVA, Ingénieur d'études

El Hassane, 2006, Ingénieur calcul à SOGETI high tech

Hadi, 2007, Thèse CIFRE, Renault & LMFA (Ecole Centrale de Lyon)

Imed, 2008, Ingénieur thermicien

Abdelhakim, 2008, Ingénieur, JAGUAR CARS (Grande Bretagne)

Samy, 2008, effectue une spécialisation en géosciences après un stage chez TOTAL

Aurélien, 2005, a choisi d'entrer dans une société spécialisée en informatique de gestion.

Bibliothèque, salle de calcul

Les étudiants de la Spécialité « Mécanique des fluides : fondements et applications » ont librement accès à la Bibliothèque de Mécanique Théorique (livres (titres), cours, thèses, publications scientifiques,...), et à une salle de calcul équipée d'ordinateurs pour le calcul, la bureautique et l'accès au réseau.

Renseignements

Secrétariat : Magali Martin (magali.martin@upmc.fr)

Université Pierre et Marie Curie, case courrier 164, 4 place Jussieu, 75005 Paris
Bâtiment Esclangon, 2^{ème} étage – pièce 235, Tél : 01 44 27 41 15

Responsable du parcours : Paul Collini

Institut Jean Le Rond d'Alembert, Bureau 210, couloir 55/65
paul.collini@upmc.fr

Directeur des études : Cédric Croizet

Institut Jean Le Rond d'Alembert, Bureau 511, couloir 55/65
cedric.croizet@upmc.fr

Responsables de la Spécialité « Mécanique des Fluides : fondements et applications »

Stéphane Zaleski, Professeur, Pierre Sagaut, Professeur
Institut Jean Le Rond d'Alembert, Bureau, respectivement 516 et 520, couloir 55/65
stephane.zaleski@upmc.fr, pierre.sagaut@upmc.fr

Site WEB

<http://www.master.sdi.upmc.fr/>

<http://www.lmm.jussieu.fr/master2-fluides/> (Complément à la plaquette)

Inscriptions

Par le réseau : <http://www.upmc.fr> (En cas de difficulté, contacter le secrétariat).