



ÉCOLE DOCTORALE THÉMATIQUE

Approches multidisciplinaires en mécanique ED TRAMME

du 3 au 5 Juillet 2023

Campus Lyon-Tech La Doua, amphithéâtre Laura Bassi.

Chers étudiants, Chers collègues,

L'école doctorale thématique qui se déroulera du 3 au 5 Juillet 2023 en partenariat avec les écoles doctorales MEGA et MATERIAUX de Lyon. Elle a pour objectif de proposer une formation scientifique à l'intention des doctorants, post-doctorants, enseignants-chercheurs et chercheurs intéressés par les concepts transversaux à la mécanique et combinant des aspects numériques, théoriques et expérimentaux.

Le programme est composé par demi-journées pour que les intervenants aient le temps de développer leur propos mais aussi pour que plusieurs thèmes puissent être abordés en trois jours :

Programme : cela se passe à l'**amphithéâtre Laura Bassi** (anciennement Lespinasse) de l'INSA Lyon pour les 3 et 5 juillet, à Saint Etienne le 4 juillet (trajet en bus pris en charge)

Lundi 3 juillet:

- 8h30 - 12h: **Stéphane Popinet** : « *Multilayer models: from lubrication at the micron scale to geophysical fluid dynamics* »
- 13h30 - 17h: **Patrice Le Gal** : « *Waves, Resonances and Instabilities in Stratified Rotating Flows* »

Mardi 4 juillet:

Journée thématique « hydrogène » en partenariat avec l'EUR Manutech Sleight (Ingénierie Lumière-Surfaces Santé et Société)

- 8h30 : Départ Bus Lyon-St Etienne
- 10h - 12h20: **Dôme Tanguy** : « *Effet de l'hydrogène sur les propriétés mécaniques des alliages métalliques* »
- 14h00 - 15h00: **Franck Simon** : « *Industrial use cases* »
- 15h00 - 17h30: **Pierre-François Cardey** : « *Ingénierie des surfaces sous environnement H₂* »
- 18h00 - 19h00 : Moment de convivialité.
- 19h00 : Départ pour Lyon

Mercredi 5 juillet:

- 8h30 - 12h: **Guilhem Mollon** : « *Mécanique des failles et glissements sismiques : étude numérique des séismes de laboratoire* »
- 13h30 - 17h: **Vincent Chiaruttini** : « *Discretisations adaptatives en mécanique des matériaux et structures : pour des solutions pragmatiques aux simulations éléments finis avancées* »

Inscription par Email avant le lundi 9 Juin 2023 minuit auprès de nadira.matar@insa-lyon.fr à l'aide du bulletin ci-après.

L'inscription est gratuite incluse les déjeuners et donne droit à la validation de 22 heures de formation scientifique.

Au plaisir de vous rencontrer lors de ces 3 journées !

Valéry Botton, Anthony Gravouil, Nadira Matar, Sophie Miralles et Guilhem Mollon

Quelques mots sur les intervenants :

Vincent Chiaruttini est maître de recherche à l'Onera, Université Paris-Saclay, où il dirige l'équipe « Modélisation et Simulation en Mécanique des Structures ». Son domaine de recherche concerne l'étude de la durée de vie des composants mécaniques critiques dans une grande variété d'applications (aéronautique, automobile, énergie, défense...). Spécialiste de la génération de discrétisations adaptatives pour les interfaces en évolution, il développe des outils de simulation au sein du code Z-set (Onera/MinesParis Tech) pour la mécanique de la rupture, la modélisation multi-échelle ou encore la dynamique des dislocations, dans un environnement HPC. Le module de fissuration Z-cracks qu'il développe depuis une dizaine d'années est aujourd'hui couplé à différents solveurs éléments finis du commerce (ABAQUS, ANSYS, SAMCEF ou Salomé_meca) et exploité par plusieurs industriels français ou internationaux (Safran, Airbus, Airbus Helicopters, EDF, Michelin, Renault, Daimler, Wärtsilä...) pour apporter des réponses face à des situations de crise, comme pour participer à la certification de nouveaux composants en tolérance au dommage.

Stéphane Popinet, is a Directeur de Recherche at CNRS, based at the Institut Jean le Rond d'Alembert of Sorbonne Université, Paris. After receiving a PhD in fluid mechanics from Université Pierre et Marie Curie in 2000, he was a research scientist at the National Institute of Water and Atmospheric research (NIWA), New Zealand, until 2013. He is interested in the application of numerical methods for fluid mechanics to understand a range of physical phenomena including: multiphase ocean/atmosphere turbulence and transfers, granular materials, microfluidics, tsunamis and waves. He is also the author of the popular numerical libraries for fluid mechanics Gerris and Basilisk and is particularly involved in fostering their use by young scientists.

Patrice Le Gal est chercheur au CNRS depuis 1988. Après une thèse de doctorat à Paris où il étudie les instabilité thermo-convectives, il effectue un post doc au MIT puis est chargé de recherche à Marseille. Il se consacre ensuite à l'étude de la formation et de l'interaction des sillages de Bénard-von Karman ainsi qu'aux écoulements de disques tournants comme par exemple ceux des turbo-pompes spatiales. Il s'est également investi dans l'analyse de la bioluminescence du plancton marin, du déferlement des vagues de surface, de l'instabilité elliptique des écoulements tournants et plus récemment de l'agrégation de fibres par la turbulence. Il est actuellement impliqué dans des recherches sur les écoulements stratifiés tournants : l'instabilité strato-rotationnelle, la génération des ondes internes, la formation des tourbillons. Tous ces écoulements ont des applications en géo et astrophysique.

Guilhem Mollon est Maître de Conférences à l'INSA Lyon. Il est ingénieur civil de l'INSA Lyon, normalien, et agrégé de Génie Civil. Il a effectué sa thèse à l'INSA sur l'étude probabiliste de l'instabilité des fronts de taille des tunnels, puis a effectué deux postdocs à Grenoble et Hong-Kong dédiés à la modélisation discrète pour la mécanique des géomatériaux granulaires. Depuis sa prise de poste au Laboratoire de Mécanique des Contacts et des Structures (LaMCoS) en 2013, il se consacre essentiellement à deux sujets de recherche : la tribologie numérique, pour laquelle il développe des modèles locaux d'écoulement cisailé des troisièmes corps tribologiques piégés dans les interfaces frottantes, fondés sur des approches discrètes-déformables innovantes ; et la mécanique des failles, pour laquelle il utilise des modèles d'interface afin de comprendre les mécanismes granulaires à l'origine du déclenchement des glissements sismiques.



© Conrad Shawcross
'Slow Arc Inside a Cube IV' [2009]
Steel mesh, mechanical system, light, 1.2m x 1.2m x 1.8m