

Métice

Mathieu renouf

LMGC - UMR 5508

Université de Montpellier - CC048

163 rue Auguste Broussonnet

34090 MONTPELLIER

France

Montpellier, le 28 septembre 2021

À :

Tél. : +33 (0)467 149 651

Courriel : mathieu.renouf@umontpellier.fr

Objet / subject : Profil de poste de PROFESSEUR INTERACTION FLUIDE/STRUCTURE au LMGc et au Département de mécanique de la faculté des sciences -
Position profile for a PROFESSOR FLUID/STRUCTURE INTERACTION in the LMGc and the Department of Mechanics of the Faculty of Science

Profil recherche

Les activités liées à l'interaction fluide structures représentent un enjeu stratégique pour la région Occitanie et l'Université de Montpellier, que ce soit dans le cadre de la R & D de pointe dans les secteurs allant de la décarbonisation des transports maritimes jusqu'à l'efficacité énergétique des loisirs nautiques, ainsi que dans les écoulements biologiques ou dans les géomatériaux. Une part croissante de la recherche scientifique adossée à ces activités relève de la mécanique. La poursuite d'une R & D cohérente dans le domaine nécessite de s'appuyer sur des connaissances scientifiques axées sur la mécanique des fluides, des solides ainsi que sur une dynamique d'innovation performante.

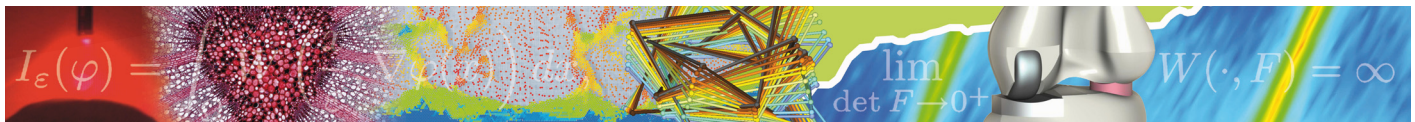
Dans le domaine de l'activité mer et littoral, qui représente la demande principale, le tissu scientifique et technologique local se structure en ce sens, notamment avec la Key Initiative de MUSE « Sea & Coast » et le projet « Ocean & Seashore » du LABEX NUMEV. Certains projets existants concernent la conception et l'optimisation de structures flottantes à la fois rapides, autonomes et stables, abordant les enjeux sociétaux liés au transport maritime au travers de l'amélioration des frottements des navires via des appendices tels que les foils rigides ou souples. L'optimisation de forme de ces foils en tenant compte des caractéristiques mécaniques et des effets de surface est un axe de recherche aux ramifications nombreuses et harmonieusement intégré dans ce tissu local. On peut citer également le projet FEDER sur les véhicules de surface autonomes (ASV) capables de réaliser des missions d'observation en mer en totale autonomie dans un rayon d'action important grâce, là aussi, à des innovations de ruptures au niveau du mode de propulsion et le projet CEPER SiNBat concernant le développement de simulateur numérique de voilier à foil.

Des activités annexes peuvent être envisagées dans le domaine des écoulements biologiques ou dans les géomatériaux. En effet, l'Université porte des actions dans ces domaines et le laboratoire a de nombreux projets avec de fortes collaborations avec les CHU, les laboratoires IMAG et Géosciences et l'IRSN dans le cadre du laboratoire commun MIST.



LMGC- UMR 5508, UM/CNRS - Université de Montpellier - CC 048
163 rue Auguste Broussonnet - 34090 MONTPELLIER - France
Tel. + 33 (0)4 67 14 97 21 - Fax + 33 (0)4 67 14 39 23
<http://www.lmgc.univ-montp2.fr>

LABORATOIRE DE MÉCANIQUE ET GÉNIE CIVIL



Dans ce cadre, le LMGC souhaite renforcer ses activités de mécanique théorique/numérique en accueillant un Professeur des Universités ayant des compétences orientées vers les interactions fluide-structure. La personne recrutée pourra également s'investir dans les aspects liés au calcul haute performance et à l'algorithmique sur architecture informatique moderne (HPC, GPU, etc.). Ce recrutement au niveau de l'axe « Interactions mécaniques et couplages multiphysiques » (équipe MÉTICE) permettrait de répondre efficacement à certains enjeux scientifiques évoqués et plus largement renforcer les compétences du Laboratoire dans le domaine. Le profil demandé est celui d'un mécanicien théoricien/numéricien avec une forte expérience des interactions fluide-structure.

Profil Enseignement

Les enseignements porteront sur les concepts fondamentaux de la mécanique et sur ses aspects numériques : mécanique des milieux déformables dans un cadre linéaire, applications de type mise en forme, aspects spécifiques des simulations numériques non linéaires et renforcer les aspects algorithmiques dans certaines options du master de Mécanique. La personne recrutée devra s'investir au niveau de la direction de département de Mécanique de la Faculté des Sciences.

English version

Research profil

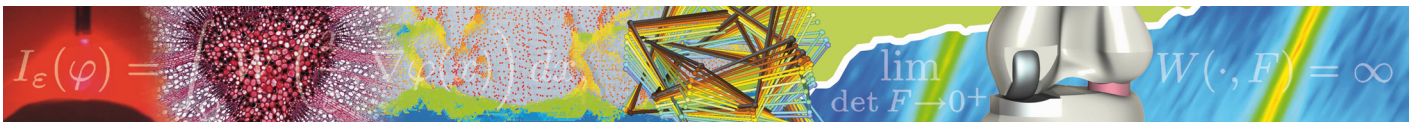
The activities related to fluid/structure interaction represent a strategic issue for the Occitanie region and the University of Montpellier, whether in the context of advanced R&D in sectors ranging from the decarbonization of maritime transport to the energy efficiency of nautical leisure activities, as well as in biological flows or in geomaterials. A growing proportion of the scientific research behind these activities is in the field of mechanics. The pursuit of coherent R&D in this field requires the support of scientific knowledge focused on fluid and solid mechanics, as well as a dynamic of effective innovation.

In the field of sea and coastal activity, which represents the main demand, the local scientific and technological fabric is structured in this sense, particularly with the Key Initiative of MUSE "Sea & Coast" and the "Ocean & Seashore" project of LABEX NUMEV. Some existing projects concern the design and optimization of floating structures that are fast, autonomous and stable. Some existing projects concern the design and optimization of fast, autonomous and stable floating structures, addressing societal issues related to maritime transport through the improvement of ship friction via appendages such as rigid or flexible foils. The optimization of the shape of these foils by taking into account the mechanical characteristics and surface effects is a research axis with numerous ramifications and harmoniously integrated into this local fabric. We can also mention the ERDF project on autonomous surface vehicles (ASV) capable of carrying out observation missions at sea in total autonomy within a large radius of action, thanks to breakthrough innovations in propulsion and the CEPER SiNBat project concerning the development of a digital simulator for foil sailing boats.

Additional activities can be envisaged in the field of biological flows or in geomaterials. Indeed, the University has actions in these fields and the laboratory has many projects with strong collaborations with the CHU, the IMAG and Geosciences laboratories and the IRSN within the framework of the joint laboratory MIST.

In this context, the LMGC wishes to reinforce its activities in theoretical/digital mechanics by welcoming a University Professor with skills oriented towards fluid-structure interactions. The person recruited will also





be able to invest in aspects related to high performance computing and algorithms on modern computer architecture (HPC, GPU, etc.). This recruitment at the level of the axis "Mechanical interactions and multiphysics couplings" (MÉTICE team) would allow to answer efficiently to some of the scientific issues mentioned and more widely to reinforce the competences of the Laboratory in this field. The profile required is that of a theoretical mechanic/numeric with a strong experience in fluid-structure interactions.

Teaching profile

The teaching will focus on the fundamental concepts of mechanics and on its numerical aspects : mechanics of deformable media in a linear framework, applications of the shaping type, specific aspects of nonlinear numerical simulations and to reinforce the algorithmic aspects in certain options of the Master of Mechanics. The person recruited will have to invest in the direction of the department of Mechanics of the Faculty of Science.

