



Professeur des universités - campagne 2025

L'Université Grenoble Alpes porte l'IDEX et des projets d'envergure internationale. Elle réunit l'ensemble des forces de l'enseignement supérieur public du site Grenoble Alpes.

L'UGA est une université de recherche intensive, membre de l'UDICE et considérée parmi les 5 meilleures universités françaises.

⇒ www.univ-grenoble-alpes.fr et <https://emploi.univ-grenoble-alpes.fr>

Profil court : Mécanique

Mots clés : Imagerie scientifique, mécanique des solides, des sols et des structures, méthodes numériques, couplages multi-physiques, techniques expérimentales, mécanique, numérique

Section CNU : 60

Article de recrutement : art. 46.1 (PR)

Date de prise de poste : 01/09/2025

Localisation : Grenoble



Job profile : Mechanics

Euraxess research field : Design engineering,
Mechanical engineering

Contacts

Pour plus d'informations sur le poste vous pouvez contacter :

Pour la composante PHITEM

M. Gilles HENRI Directeur de l'UFR

phitem-direction@univ-grenoble-alpes.fr

04.76.04.10.26

Pour les laboratoires 3SR et TIMC

Pour le Laboratoire 3SR :

M. Gaël COMBE, Directeur

direction@3sr-grenoble.fr

+33(0)4 56 52 86 29

Pour le Laboratoire TIMC :

M. Alexandre Moreau-Gaudry Directeur

alexandre.moreau-gaudry@univ-grenoble-alpes.fr

Compétences attendues :

- Il est attendu des candidats d'avoir un intérêt marqué pour l'enseignement et une production scientifique de niveau international, à la hauteur des ambitions et attentes de l'UGA. En outre, il est important qu'ils se reconnaissent dans les valeurs de l'UGA, en particulier l'ouverture sur le monde, l'éthique et l'intégrité scientifique, l'intérêt pour le travail d'équipe, l'investissement pour le collectif et le sens des responsabilités, notamment environnementales et sociales.

Expected skills:

- Applicants must show a strong interest in teaching as well as a high-level scientific record in accordance with UGA's ambitions and standard. They must identify with UGA's values, that is, being open to the world, emphasising ethics and scientific integrity, showing an interest in teamwork and being committed to the community. They should also have a sense of responsibility, in particular with regards to environmental and social issues.

Descriptif Enseignement :

- La personne recrutée viendra renforcer l'équipe Mécanique / Génie Mécanique de l'UFR PhITEM.
- La personne recrutée, de formation initiale en Mécanique et/ou Génie Mécanique, devra posséder une solide expérience d'enseignement et de recherche dans ce domaine. Une bonne connaissance du tissu professionnel et de problèmes concrets dans le secteur de la Mécanique et du Génie Mécanique sera fortement appréciée. Cette culture générale est indispensable de manière à s'intégrer dans les enseignements transversaux (scientifiques et techniques) des formations : bureaux d'études, projets tuteurés, tutorat de stages avec nos partenaires industriels, etc.
- Elle devra assurer un ensemble de cours/TD/TP dans les filières mécanique et génie mécanique de l'Université Grenoble Alpes en licence et en master. Les enseignements concerneront aussi bien les aspects de mécanique générale (mécanique du solide, mécanique des milieux continus, méthodes des éléments finis, méthodes numériques en mécanique...) que des aspects conception mécanique (analyse fonctionnelle, transmission de puissance, ...). Sa participation au développement des projets et à l'encadrement des stagiaires est également attendue.
- Elle aura vocation à jouer un rôle important dans la coordination et l'évolution des enseignements en Mécanique et Génie Mécanique, ainsi que leur promotion (l'information des lycéens lors des Journées Portes Ouvertes, forums ou salons...). Enfin, elle devra assumer des responsabilités fortes d'animation pédagogique et administrative (responsable d'année ou de mention au niveau L ou M). Une expérience réussie dans la prise de responsabilité est attendue.

Teaching profile:

- The successful candidate will strengthen the Mechanical Engineering team within the PhITEM department (UFR).
- Candidates must have a background in Mechanical Engineering and/or Mechanical Science, as well as solid teaching and research experience in this field. A strong understanding of industry trends and practical challenges in the Mechanical Engineering sector will be highly valued. This general knowledge is essential to contribute to cross-disciplinary (scientific and technical) teaching in programs such as design office studies, supervised projects, internship mentorship with industrial partners, etc.
- The successful candidate will be responsible for delivering a range of lectures, tutorials, and lab sessions in the Université Grenoble Alpes Mechanical and Mechanical Engineering programs at both undergraduate and graduate levels. Their courses will have to cover topics such as general mechanics (e.g., solid mechanics, continuum mechanics, finite element methods, numerical methods in mechanics...) and mechanical design (e.g., functional analysis, power transmission, etc.). They will also be expected to participate in project development and to supervise interns.
- It is expected that they play a key role in coordinating and developing the Mechanical Engineering curriculum and promoting it (e.g., by informing high school students during Open Days, taking part in forums, fairs...). Finally, they will assume significant responsibilities in both educational and administrative leadership (as a year or program coordinator at the undergraduate or graduate level). Proven experience in taking on leadership roles is required.

Descriptif Recherche pour le laboratoire 3SR

➤ Présentation du laboratoire

Le laboratoire 3SR est une Unité Mixte de Recherche (UMR 5521) associant l'Université Grenoble Alpes, le CNRS et Grenoble INP – UGA Institut d'ingénierie et de management. Composé d'environ 110 personnes, ce laboratoire mène des recherches de pointe en mécanique des solides, des matériaux et des structures, pour des applications variées (génie civil, environnement, énergie, transport, défense, santé).

Pour cela, ses chercheurs mettent en œuvre une méthodologie multi-échelle alliant mécanique expérimentale (essais sur matériaux ou sur structures couplés à de l'imagerie 2D/3D et des mesures de champs), mécanique théorique (méthodes d'homogénéisation, lois de comportements, milieux continus enrichis) et mécanique numérique (simulation de structures ou de nano/microstructures par éléments ou volumes finis, éléments discrets, dynamique moléculaire, méthodes multi-échelles comme la FEMxDEM, MPMxDEM, FEM², etc.).

Plus spécifiquement, l'activité d'imagerie scientifique 3D du laboratoire est visible au niveau national et international, regroupant à la fois des moyens techniques (tomographie RX, tomographie Neutrons, etc.), des dispositifs d'essais in situ, des outils d'analyse d'image développés en interne, et des interactions privilégiées avec les grands instruments (tels que l'ESRF, l'ILL, SOLEIL). Le renforcement de cette activité constitue une orientation scientifique majeure du laboratoire sur le prochain quinquennat.

➤ Titre du profil recherche

Mécanique expérimentale et numérique en lien avec l'imagerie 3D de nouvelle génération

➤ Profil de recherche

Le laboratoire souhaite recruter une personne de haut niveau, qui développera son activité de recherche en mécanique expérimentale ou simulation numérique du comportement mécanique des matériaux et des structures en lien avec les avancées récentes de l'imagerie scientifique 3D, permettant par exemple des acquisitions in-situ ultra-rapides, de super-résolution, multi-modales et/ou couplées aux techniques d'intelligence artificielle. Dans une démarche nécessairement multi-échelle et multi-physique, la ou le professeur devra être en mesure de proposer une ligne de recherche pertinente et originale pour traiter de problématiques mécaniques à fort enjeu scientifique, industriel ou sociétal.

Elle saura développer, mettre en œuvre des outils et/ou analyser des données quantitatives d'imagerie scientifique 3D, les combiner à des techniques avancées de mécanique expérimentale et/ou numérique pour mieux appréhender l'étude du comportement mécanique des solides et structures déformables, comme par exemple : la mécanique de milieux à nano/microstructures évolutives, la mécanique des milieux divisés (e.g. granulaires ou fibreux), la mécanique de la rupture, de l'endommagement de structures et de

Research profile for 3SR Laboratory

➤ Laboratory presentation

The 3SR laboratory is a Research Unit (UMR 5521) that brings together Université Grenoble Alpes, CNRS and Grenoble INP - UGA Institute of Engineering and Management. With a staff of around 110, the laboratory conducts cutting-edge research into the mechanics of solids, materials and structures, for a wide range of applications (civil engineering, environment, energy, transport, defence, health).

To achieve this, its researchers use a multi-scale methodology combining experimental mechanics (tests on materials or structures coupled with 2D/3D imaging and field measurement), theoretical mechanics (homogenisation methods, behaviour laws, enriched continuous media) and numerical mechanics (simulation of structures or nano/microstructures using finite elements or volumes, discrete elements, molecular dynamics, multi-scale methods such as FEMxDEM, MPMxDEM, FEM², etc.).

More specifically, the laboratory's 3D scientific imaging activity is visible at national and international level, combining technical resources (X-ray tomography, neutron tomography, etc.), in situ test facilities, in-house image analysis tools, and privileged interactions with major research instruments (such as ESRF, ILL, SOLEIL). Strengthening this activity is one of the laboratory's major scientific priorities for the next five years.

➤ Job title

Experimental and computational mechanics linked to next-generation 3D imaging

➤ Job profile

The laboratory is looking to recruit a high-level full professor who will develop its research activity in experimental mechanics or numerical simulations of the mechanical behaviour of materials and structures in conjunction with recent advances in 3D scientific imaging, enabling, for example, ultra-fast in-situ, super-resolution, multi-modal acquisitions and/or coupled with artificial intelligence techniques. The successful candidate must develop a multi-scale and multi-physics approach, in order to propose a relevant and original research project to deal with mechanical problems with high scientific, industrial or societal stakes.

They must be able to develop/implement tools and/or analyse quantitative 3D scientific imaging data, combining them with advanced experimental and/or numerical mechanics techniques for a better understanding of the mechanical behaviour of deformable solids and structures, such as the mechanics of media with evolving nano/microstructures, the mechanics of divided media (e.g. granular or fibrous media), the mechanics of fracture and damage to structures and (multiphase, brittle, soft, natural, bio-sourced, manufactured, etc.) materials, and multiphysics couplings in these (fluid-solid, thermo-hygro-mechanical, mechano-bio-chemical, phase change, etc.) media.

matériaux (multi-phasés, fragiles, mous, naturels, biosourcés, manufacturés...), les couplages multi-physiques dans ces milieux (fluide-solide, thermo-hygro-mécaniques, mécano-bio-chimiques, changement de phase ...).

Ces activités devront s'appuyer sur les approches nouvelles basées sur les outils de mécanique expérimentale et/ou numérique développés à 3SR (essais multi-axés dédiés couplés à des mesures de champs cinématiques 3D, micro/nano-tomographie RX ou neutrons pour essais mécaniques avec observations 3D *in operando*, méthodes numériques type DEM, FEM, DM et méthodes couplées avec/sans hybridation IA, ...).

La personne recrutée bénéficiera également d'un contexte collaboratif local et multidisciplinaire très favorable, offrant des équipements complémentaires en imagerie scientifique sur le site (tomographie mais aussi diffraction et diffusion RX, tomographie neutrons, IRM, OCT, microscopie confocale, MEB, MET, MEB-FIB...), via les réseaux du Labex Tec21 pour la mécanique des systèmes complexes fluides ou solides, de la fédération de mécanique CNRS Fed3G, la fédération Vulnérabilité des Ouvrages et Risques, l'Institut Carnot Polynat pour l'étude de matériaux biosourcés (élaboration et mise en forme de nouveaux matériaux), la plateforme CMTC de Grenoble-INP, et les grands instruments dont l'ESRF et l'ILL.

On attend de la personne recrutée une forte implication dans l'animation scientifique à l'échelle du laboratoire et du site grenoblois. Elle pourra s'intégrer dans l'une des trois équipes de recherche du laboratoire.

These activities will have to rely on new approaches based on experimental and/or numerical mechanics tools developed at 3SR (dedicated multi-axis tests coupled with 3D kinematic field measurements, X-ray or neutron micro/nano-tomography for mechanical tests with *in operando* 3D observations, numerical methods such as DEM, FEM, DM and coupled methods with/without IA hybridisation, etc.).

The successful candidate will also benefit from a very favourable local and multidisciplinary collaborative context, offering complementary scientific imaging equipment on the site (X-ray tomography, as well as diffraction and scattering, neutron tomography, MRI, OCT, confocal microscopy, SEM, TEM, SEM-FIB, etc.), via the networks of Labex Tec21 for the mechanics of complex fluid or solid systems, the CNRS Fed3G mechanics federation, the Vulnerability of Structures and Risks federation, the Polynat Carnot Institute for the study of bio-based materials (development and shaping of new materials), the Grenoble-INP CMTC platform, and major instruments including the ESRF and ILL.

The successful candidate is expected to be heavily involved in scientific leadership at both laboratory and Grenoble site level. They will be able to work in one of the laboratory's three research teams.

Descriptif Recherche pour le laboratoire TIMC

- **TIMC** est une unité de recherche interdisciplinaire du domaine des Bio-Technologies pour la Santé, qui développe un continuum de la recherche en réponse à des thématiques privilégiées de Santé, inspirées par et organisées autour des acteurs de Santé. Son activité contribue tant à la connaissance de base dans ces domaines qu'au développement de systèmes pour l'aide au diagnostic et à la thérapie. Le laboratoire compte 11 équipes de recherche ; la personne recrutée intégrera l'équipe Biomécamolot. Cette équipe a pour but de fédérer au sein de TIMC les acteurs (chercheurs, enseignants-chercheurs, cliniciens) de la biomécanique des tissus vivants et des matériaux pour le vivant et de la motricité. Les projets de recherche de l'équipe sont à l'interface entre sciences des matériaux, sciences du mouvement humain, sciences de la santé et sciences informatiques avec des objectifs de recherche à la fois fondamentaux et translationnels. Les activités biomécaniques conduites par les chercheurs de cette équipe ont pour la majorité des finalités applicatives (assistance clinique et conception de dispositifs médicaux pour le vivant).
- La personne recrutée aura pour mission de développer les outils théoriques et numériques afin d'alimenter les activités de l'équipe Biomécamolot qui pourront se présenter sous différentes formes : i) proposer des avancées significatives sur la compréhension du comportement des tissus biologiques mous humains, ii) développer des modèles prenant en compte les interactions et phénomènes multiphysiques et/ou

Research profile for TIMC laboratory

- **TIMC** is an interdisciplinary research unit in the field of Bio-Technologies for Health, which develops a continuum of research in response to privileged healthcare themes, inspired by and organised around healthcare stakeholders. Its activity contributes both to basic knowledge in these fields and to the development of systems to aid diagnosis and therapy. The laboratory has 11 research teams, and the new professor will join the Biomécamolot team. The aim of this team is to bring together within TIMC all those involved (be they researchers, teacher-researchers or clinicians) in the biomechanics of living tissues, materials for living organisms and motricity. The team's research projects are at the interface between materials science, human movement science, health science and computer science, with both fundamental and translational research objectives. Most of the biomechanical activities carried out by the team's researchers are aimed at practical applications (clinical assistance and the design of medical devices for living organisms).
- The successful candidate's mission will be to develop theoretical and numerical tools to support the Biomécamolot team's activities, which may take different forms: i) proposing significant advances in our understanding of the behaviour of human soft biological tissues, ii) developing models that take into account the multiphysical and/or multiscale interactions and phenomena present in living organisms and/or in materials for living organisms. The aim is to develop

multiéchelles présents dans le vivant et/ou dans les matériaux pour le vivant. Il s'agira de développer des outils numériques permettant d'intégrer ces aspects multiphysiques et/ou multi-échelles innovants, efficaces et utilisables facilement dans les codes éléments finis. Ces développements pourraient utiliser des approches de type « data-driven modeling », « Machine Learning » ou des modèles IA informés par la physique, iii) Développer des jumeaux numériques concernant les tissus, organes et/ou articulations permettant de renforcer l'axe « patient spécifique ». Il s'agira de mettre en place la méthodologie permettant d'utiliser ce jumeau de manière pertinente par le praticien, en intégrant au besoin des outils de réduction de modèles basés IA en fonction des contraintes d'utilisation des praticiens hospitaliers.

- Face à la multiplication des données médicales et l'implication importante du laboratoire dans l'entrepôt de données de santé Predimed, une expertise en fouille de données, traitement données massives et intelligence artificielle serait appréciée. Cela permettrait en effet à l'équipe de développer des méthodes numériques qui pourraient réduire les besoins en données expérimentales en alimentant les jumeaux numériques qui seront mis en place dans l'optique d'optimiser les dispositifs médicaux selon des critères physiologiques à définir.

La personne recrutée aura pour mission de définir et animer la stratégie scientifique pour développer cette thématique autour des enjeux du numérique. Une implication dans les réseaux nationaux, internationaux ainsi que dans le montage de projets nationaux et européens est fortement attendue.

numerical tools for integrating these multiphysical and/or multiscale aspects, which are innovative, efficient and easy to use in finite element codes. These developments could make use of data-driven modeling, Machine Learning or physics-informed AI models. iii) Develop digital twins for tissues, organs and/or joints to reinforce the "patient-specific" axis. This will involve setting up the methodology needed to enable practitioners to use these twins in a relevant way, integrating AI-based model reduction tools where necessary, depending on the constraints of hospital practitioners.

- In view of the growing volume of medical data and the laboratory's significant involvement in the Predimed health data warehouse, expertise in data mining, mass data processing and artificial intelligence would be appreciated. This would enable the team to develop numerical methods that could reduce the need for experimental data by feeding the digital twins that will be set up with a view to optimising medical devices according to physiological criteria to be defined.

The successful candidate will be responsible for defining and leading the scientific strategy for developing this theme around digital challenges. Involvement in national and international networks, and in setting up national and European projects, is strongly expected.

Informations à destination des candidats et candidates :

- L'Université Grenoble Alpes recrute sur les compétences et fait travailler tous les talents. Elle encourage les candidats et candidates en situation de handicap à accéder aux emplois d'enseignant-chercheur.
- Les enseignants-chercheurs sont astreints à résider au lieu d'exercice de leurs fonctions (Art. 5 du décret n° 84-431 du 6 juin 1984).

Information for candidates:

- Université Grenoble Alpes recruits on the basis of skills and makes use of all talents. It encourages applicants with disabilities to apply for teaching and research positions.
- Senior lecturers and professors are required to reside at the place where they perform their duties (Art. 5 of Decree No. 84-431 of June 6, 1984).

Pourquoi travailler à l'UGA ?



Environnement scientifique exceptionnel

- Excellence des unités de recherche
- Incubateur de talents
- Équipements scientifiques
- Soutien financier aux projets de recherche et formation
- Soutien en ingénierie et gestion de projet
- Soutien pour l'international



Avantages sociaux

- Aide périscolaire
- Chèques vacances, restauration, aide au transport, CESU
- CAESUG



Concilier vie personnelle et professionnelle

- Etablissement engagé (QVT handicap, diversité, parité)



Accompagnement

- Mobilité
- Accompagnement personnalisé des parcours professionnels : formation, dynamisation de carrière




Campus dynamique

- Installations sportives
- Activités culturelles et artistiques
- Cadre de travail exceptionnel
- Accessibilité facilitée

Comment candidater ?

Candidature GALAXIE
<https://www.galaxie.enseignementsup-recherche.gouv.fr/ensup/candidats.html>

Avant le 20/03/2025 à 16h00
(heure de Paris)

 Dates hors session synchronisée

Comités de sélection :
entre le 10 avril et le 22 mai 2025