



Sous réserve de validation par le Conseil d'Administration de l'Univ. Grenoble Alpes

Maître de Conférences - 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 : Matériaux à faible empreinte environnementale

Mots clés : caractérisation et choix des matériaux, génie civil, mécanique des matériaux, mécaniques des structures, mécanique des géomatériaux, couplages multi-physiques

Section CNU : 60

Article de recrutement : 26.1

Date de prise de poste : 01/09/2025



Job profile : Materials with a low environmental impact

Euraxess research field : Material Engineering, Civil Engineering

Contacts

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

Pour la composante :

IUT1 de Grenoble, Département Génie Civil et Construction Durable (GCCD)

M. Laurent OXARANGO, Chef de département

par mail : iut1.gccd.chef-dep@univ-grenoble-alpes.fr

ou par téléphone +33 (0)4.76.82.5330

Pour Laboratoire :

Sols, Solides, Structures, Risques (3SR)

M. Gaël COMBE, Directeur

par mail : direction@3sr-grenoble.fr

ou par téléphone +33 (0)4.56.52.86.29

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 intégrera l'équipe pédagogique du département Génie Civil et Construction Durable de l'IUT1 de Grenoble constituée d'environ 25 enseignants et enseignants-chercheurs. Son service d'enseignement concernera les 3 années du Bachelor Universitaire de Technologie (BUT). Les différentes ressources enseignées ainsi que les situations d'apprentissage et d'évaluation (SAé) sont conçues et dispensées, par des groupes de 3 à 5 enseignants, sous forme de Cours Magistraux, de Travaux Dirigés et Pratiques mais aussi en utilisant des formes pédagogiques par projets.
- La personne recrutée prendra principalement en charge des enseignements en lien avec les matériaux utilisés dans le domaine du bâtiment et des Travaux Publics (Matériaux granulaires, bétons et enrobés, bois, métal, etc.). Dans le cadre du programme pédagogique national (PPN) des IUTs, les différents modules concernés (R1.14, 2.11, 2.12, 2.13, 3.05, 3.12), font principalement partie du bloc de compétence numéro 5 (BC5) intitulé « Piloter techniquement un ouvrage tout au long de sa vie » mais également des blocs 1 et 2 dédiés aux technologies de construction. Dans ce cadre, ces enseignements sur les matériaux concernent la caractérisation des propriétés physiques et mécaniques, l'estimation de leurs impacts environnementaux par Analyse de Cycle de Vie (ACV) mais aussi le diagnostic de leurs principales pathologies et les méthodes de remédiation associées.
- Compte tenu de la vocation professionnalisante du BUT, la personne recrutée sera amenée à interagir avec des entreprises notamment dans le cadre du tutorat d'étudiant en stage et/ou en alternance.
- Intégrée dans l'équipe pédagogique, elle participera à l'évaluation des étudiant·es, à la gestion des notes, aux réunions de l'équipe et aux commissions de semestres. À moyen terme, elle sera amenée à prendre en charge des tâches administratives indispensables au bon fonctionnement du département.

Teaching profile:

- The recruit will be part of the teaching team of the Department of Civil Engineering and Sustainable Construction at IUT1 in Grenoble, which consists of about 25 teachers and teacher researchers. Its teaching service will cover the 3 years of the Bachelor of Technology (BUT). The different teaching resources and learning and evaluation situations (SAé) are designed and implemented by groups of 3 to 5 teachers, in the form of Master Classes, Tutorials and Practices but also using project-based teaching forms.
- The recruit will mainly take charge of teaching in connection with materials used in the field of construction and public works (granular materials, concrete and asphalt, wood, metal, etc.). Within the IUTs National Educational Program (PPN), the various modules involved (R1.14, 2.11, 2.12, 2.13, 3.05, 3.12) are mainly part of skill block number 5 (BC5) entitled "Technically Piloting a Work Throughout its Life" but also blocks 1 and 2 dedicated to construction technologies. In this context, these materials lessons concern the characterization of physical and mechanical properties, the estimation of their environmental impacts by Life Cycle Analysis (LCA) but also the diagnosis of their main pathologies and associated remediation methods.
- Given the professional vocation of BUT studies, the recruit must interact with companies, especially in the context of mentoring students during their internship and/or alternance.
- Integrated into the teaching team, the recruit will participate in student assessment, grade management, team meetings and semester committees. In the medium term, it will be required to take over administrative tasks essential for the proper functioning of the department.

Descriptif Recherche :

➤ 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 démarche multi-échelles (du nm au decam, du quasi-statique à l'ultra-rapide) et multi-physiques alliant mécanique expérimentale (essais sur matériaux ou sur structures couplés à de l'imagerie 2D/3D, mesures de champs, etc.), mécanique théorique et numérique (homogénéisation, lois de comportements, simulation de nano/micro/meso/macro structures par éléments finis, volumes finis, éléments discrets, dynamique moléculaire, méthodes probabilistes, etc.).

Ces dernières années, le laboratoire s'investit fortement dans la mécanique au service des enjeux environnementaux pour une ingénierie verte et durable, une orientation thématique qu'il souhaite vivement renforcer par ce recrutement.

➤ **Titre** : Mécanique des matériaux et des structures bio- ou géo-sourcés à faible empreinte environnementale

➤ Profil de recherche

La prise en considération des enjeux environnementaux actuels rend indispensable l'introduction massive de composants « éco-sourcés » dans la conception des structures et nouveaux matériaux bio-sourcés à faible impact environnemental ou encore dans le renforcement des matériaux géo-sourcés. Le laboratoire 3SR développe cette thématique sur plusieurs domaines d'application en étudiant divers systèmes :

- des systèmes « bio-sourcés », partiellement ou totalement issus de la matière organique renouvelable, et notamment de la biomasse végétale. Parmi eux, on peut citer les matériaux à base de nano/microfibrilles de cellulose, de fibres de bois compressées ou non, de paille, bambou, balle de riz, poudres d'amidon.
- des systèmes « géo-sourcés », partiellement ou totalement issus de ressources d'origine minérale réutilisables telles que les géomatériaux, éventuellement renforcés par des systèmes bio-sourcés (racines dans les sols, sols bio-calciifiés, etc.), les matériaux issus du recyclage des matériaux cimentaires (amélioration des propriétés via carbonatation ou autre), les structures en terre (associée ou non avec des armatures bois ou autre), en argile ou pierre.

Quel que soit le système considéré, la prise en compte des effets des couplages thermo-hygro-chimiques sur le comportement mécanique et la durabilité reste un verrou scientifique important. Ainsi, l'objectif de ce poste est de renforcer l'activité de recherche menée sur la mécanique de ces systèmes « éco-sourcés » spécifiques, en étudiant

Research profile:

➤ Laboratory presentation

The 3SR laboratory is a Joint Research Unit (UMR 5521) between Université Grenoble Alpes, CNRS and Grenoble INP - UGA Institute of Engineering and Management. With a staff of around 110, the laboratory performs 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 approach (from nm to decam, from quasi-static to ultra-fast) and multi-physics combining experimental mechanics (tests on materials or structures coupled with 2D/3D imaging, field measurements, etc.), theoretical and numerical mechanics (homogenisation, behaviour laws, simulations of nano/micro/meso/macro structures using finite elements, finite volumes, discrete elements, molecular dynamics, probabilistic methods, etc.).

In recent years, the laboratory has invested heavily in mechanics at the service of environmental issues for green and sustainable engineering, a thematic focus that it is keen to strengthen through this recruitment.

➤ **Title** : Mechanics of bio- or geo-sourced materials and structures with a low environmental impact

➤ Job profile

Today's environmental challenges make it essential to massively introduce 'eco-sourced' components into the design of structures and new bio-sourced materials with a low environmental impact or in the reinforcement of geo-sourced materials. The 3SR laboratory is developing this research in several areas of application by studying various systems:

- 'bio-sourced' systems, partially or totally derived from renewable organic matter, particularly plant biomass. These include materials based on cellulose nano/microfibrils, compressed or non-compressed wood fibres, straw, bamboo, rice husks, starch powders, etc.
- 'geo-sourced' systems, partly or wholly derived from reusable mineral resources such as geomaterials, possibly reinforced by 'bio-sourced' systems (roots in the soil, bio-calciified soils, etc.), materials derived from the recycling of cementitious materials (improved properties via carbonation or other means), earth structures (with or without wooden reinforcements), clay or stone.

Whatever the system under consideration, taking into account the effects of thermo-hygro-chemical couplings on mechanical behaviour remains a major scientific challenge.

The aim of this position is therefore to strengthen research into the mechanics of these specific 'eco-sourced' systems, by studying the impact of thermo-hygro-chemical couplings on their mechanical behaviour and transfer properties.

l'impact des couplages thermo-hygro-chimiques sur leur comportement mécanique et leurs propriétés de transfert.

Dans ce contexte, le laboratoire souhaite recruter un.e mécanicien.ne ayant des compétences :

- en développements expérimentaux adaptés à ces systèmes, naturellement sensibles aux conditions environnementales et plus spécifiquement à la caractérisation de leurs couplages thermo-hygro-chimio-mécaniques (p. ex. essais multi-physiques, caractérisations de propriétés structurales, mécaniques et multi-physiques évolutives, à plusieurs échelles spatiales et/ou temporelles).
- et/ou en développement de méthodologies théoriques ou numériques avancées pour traiter des couplages spécifiques à ces systèmes (p. ex. modélisation multi-physique,...). Dans le cas des profils à dominante théorique/numérique, la capacité du/de la candidat.e à établir un dialogue accentué entre la modélisation proposée et les caractérisations expérimentales sera indispensable.

Cette activité de recherche devra s'inscrire dans les axes de recherche du laboratoire, et s'appuyer sur les approches méthodologiques déjà développées à 3SR (essais multi-axés dédiés à des mesures de champs cinématiques 2D/3D sous environnement thermo/hygro-régulé, microtomographie RX ou neutrons au cours d'essais thermo-hygro-mécaniques, micro-mécanique expérimentale, modélisations FEM, DEM, DM, FEMxDEM, MPMxDEM et FEM2, champ de phase, modélisations mésoscopiques thermo-hydro-mécaniques, approches d'homogénéisation multi-échelles...), ou venir compléter ces approches (thermographie IR, émission acoustique, approches hybrides issues de la mécanique et des sciences des données/IA...).

Enfin, le/la candidat.e bénéficiera également d'un contexte collaboratif local et multidisciplinaire très favorable via les réseaux du Labex Tec21 pour la mécanique des systèmes complexes fluides ou solides, de la fédération de mécanique CNRS Fed3G, l'Institut Carnot Polynat, la plateforme CMTC de Grenoble-INP, et les grands instruments dont l'ESRF et l'ILL.

In this context, the laboratory is looking to recruit a scientist with skills in:

- experimental developments adapted to these systems, which are naturally sensitive to environmental conditions, and more specifically in the characterisation of their thermo-hygro-chemo-mechanical couplings (e.g. multi-physical tests, characterisation of evolving structural, mechanical and multi-physical properties, on several spatial and/or temporal scales).
- and/or in the development of advanced theoretical or numerical approaches to deal with couplings specific to these systems (e.g. multi-physics modelling, etc.). In the case of predominantly theoretical/numerical profiles, the candidate's ability to establish a close dialogue between the proposed modelling and experimental characterisations will be highly desirable.

This research activity will be in line with the laboratory's research areas, and will be based on the methodological approaches already developed at 3SR (multi-axis tests dedicated to 2D/3D kinematic field measurements in a thermo-/hygro-regulated environment, X-ray or neutron microtomography during thermo-hygro-mechanical tests, experimental micro-mechanics, FEM, DEM, FEMxDEM, MPMxDEM and FEM2 modelling, phase fields, thermo-mechanical mesoscopic modelling, multi-scale homogenisation approaches, etc.), or to complement these approaches (IR thermography, acoustic emission, hybrid approaches from mechanics and data sciences/IA, etc.).

Finally, the candidate will also benefit from a very favourable local and multidisciplinary collaborative context via the networks of Labex Tec21 for the mechanics of complex fluid or solid systems, the CNRS Fed3G mechanics' federation, the Polynat Carnot Institute, the Grenoble-INP CMTC platform, and major instruments including the ESRF and ILL.

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