

RECRUTEMENT PAR VOIE DE CONTRAT DE CHAIRE DE PROFESSEUR JUNIOR 2024

FICHE DE POSTE

ETABLISSEMENT : Université de Montpellier
SITES : Montpellier et Nîmes

COMPOSANTES : Faculté des Sciences et IUT de Nîmes

Numéro Galaxie : 216
Corps : PR

Nom du projet : Diversité des performances mécaniques des bois d'œuvres pour leur utilisation en structure

Section CNU : 60

Durée du recrutement : 6 ans

Date de prise de fonction : au plus tard le 01/12/2024

Rémunération mensuelle : 3440 euros brut estimé

Condition requise : doctorat ou équivalent

Diplôme et expérience souhaités : Thèse scientifique + expérience (post-doc, entreprise)

Mots clefs Galaxie : Bois, couplages multi-physiques, mécanique et résistance des matériaux, mécaniques des structures

Mots clefs Euraxess : Civil engineering, Materials engineering, Mechanical engineering,

Profil: R2 à R4 (voir <https://euraxess.ec.europa.eu/europe/career-development/training-researchers/research-profiles-descriptors>).

STRATEGIE D'ETABLISSEMENT

L'utilisation du bois dans la construction d'ouvrages offre des alternatives performantes pour le génie civil. Au-delà de ses aptitudes techniques, construire en bois est une solution décisive face aux défis climatiques et environnementaux. Les bois sont des matériaux naturels issus de nos forêts, renouvelables, recyclables et biodégradables, avec une forte capacité à stocker le carbone tout au long du cycle de vie des ouvrages. Une forte évolution de la réglementation a été récemment adoptée pour quantifier et réduire le bilan carbone majeur du secteur de la construction (RE2020). Celle-ci va entraîner à court terme une forte demande en bâtiments à structure en bois sur l'ensemble des marchés du génie civil.

A l'université de Montpellier, la création du master interdisciplinaire en Sciences du Bois à la Faculté des Sciences a permis de mettre en lumière plus d'une centaine de chercheurs et enseignants-chercheurs sur les thématiques Forêt-bois au sein de l'Université de Montpellier. L'IUT de Nîmes et la Faculté des Sciences souhaitent s'ancrer dans cette dynamique en s'ouvrant plus largement aux usages des bois et des matériaux biosourcés, notamment dans la construction.

L'Université de Montpellier accompagne cette transition, tant en recherche qu'en enseignement en proposant un poste de Chaire Professeur Junior. La CPJ est rattachée pour la recherche scientifique au Laboratoire de Mécanique et Génie Civil (LMGC) et pour l'enseignement à la Faculté des Sciences et à l'IUT de Nîmes.

STRATEGIE DU LABORATOIRE D'ACCUEIL

Le Laboratoire de Mécanique et Génie Civil développe des recherches en génie civil d'une part et en mécanique de l'arbre et du bois d'autre part depuis les années 1980. Le laboratoire est un des pionniers de la conception de structures de tensegrité. Il jouit aussi d'une reconnaissance internationale en biomécanique de l'arbre et propriétés rhéologiques du matériau bois avec de nombreuses ouvertures, notamment aux questions de sciences du bois dans le domaine du patrimoine (suivi des déformations de panneaux peints sur bois : Joconde au musée du Louvre depuis 2004, Ste Trinité musée Fabre de Montpellier depuis 2016, étude de l'usage des bois en facture d'instruments de musique).

Depuis plus de dix ans, un nouvel axe de recherche s'est développé centré sur le comportement du bois dans la construction avec la participation à des projets d'envergure tant à l'échelle nationale (projet ANR EFEUR5, construction bois rond en milieu amazonien, Projet PEPS Usages bois verts, expertise scientifique des DCE de la charpente de Notre-Dame de Paris, ...) qu'au niveau Européen (participation COST Action CA20139).

L'équipe a développé des outils de mesure du comportement à long terme à différentes échelles (de quelques cm à quelques mètres) et différentes conditions hygrothermiques. De plus, les moyens de l'IUT de Nîmes permettent de tester des poutres en dimension d'emploi, des éléments d'assemblages mixtes bois/métal, des performances hygrothermiques de matériaux d'isolation, etc.

Le laboratoire envisage de renforcer ces moyens humains et matériels sur cette thématique pour répondre au fort développement attendu de la filière bois et aux adaptations nécessaires dans le contexte du changement climatique.

PROJET D'ENSEIGNEMENT

La personne recrutée interviendra à la fois à l'IUT de Nîmes et à la Faculté des Sciences. Son service est de 64h/an (eq. TD) sur la durée du contrat de la chaire.

A l'IUT elle interviendra au sein du département Génie Civil - Construction Durable (GC-CD) pour participer au développement des enseignements dans les différents domaines de la construction bois. Elle sera amenée à intervenir dans l'ensemble des parcours de cette formation de Bachelor Universitaire de Technologie (BUT), participant à l'acquisition de nombreuses compétences liées au bois dans la construction, en prenant en compte les spécificités du matériau et son cycle de vie, de l'état brut à sa mise en œuvre sur chantier, la maintenance et la déconstruction des ouvrages.

A la Faculté des Sciences, elle interviendra au sein du Master Sciences du Bois nouvellement créé pour soutenir l'équipe pédagogique en place et compléter l'interdisciplinarité de l'équipe en bois pour la construction, structures, conception, mécanique. Elle interviendra dans l'accompagnement des projets en lien avec la conception et la construction ainsi que le suivi des stages et apprentis.

Contacts Enseignement :

Cédric Montero (Maître de Conférences, IUT de Nîmes) :

cedric.montero@umontpellier.fr

Caroline Denhez (Cheffe de département GC-CD, IUT de Nîmes) :

caroline.denhez@umontpellier.fr

Sandrine Bardet (Maître de Conférences, responsable du Master Sciences du Bois, Faculté des Sciences) : sandrine.bardet@umontpellier.fr

Composante Faculté des Sciences

Dir. de composante : Jean-Michel Marin, jean-michel.marin@umontpellier.fr

Lieu d'exercice : Département mécanique, campus Triolet, Montpellier

Composante IUT Génie Civil

Dir. de composante : Saïd El Yousoufi, moulay-said.el-yousoufi@umontpellier.fr

Lieu d'exercice : Département GC-CD, Campus IUT de Nîmes.

PROJET SCIENTIFIQUE :

La France possède une grande diversité forestière (2/3 feuillus, 1/3 résineux) dont la valorisation en bois d'œuvre pour la construction est un débouché économique décisif pour la filière bois nationale. Pourtant le comportement mécanique des bois de structure, à la fois élastique instantané mais aussi à long terme, est actuellement défini par des indicateurs forfaitaires globaux basés sur une seule essence résineuse dominante. Il est nécessaire de mieux connaître la diversité des performances mécaniques des bois d'œuvre pour accroître l'essor d'essences émergentes d'avenir par leur disponibilité forestière ou leur qualité de classement. Cette connaissance de la diversité est d'autant plus nécessaire qu'il est difficile de prévoir quelles essences survivront au changement climatique et quelle sera la ressource de demain. Nous devons avoir une connaissance plus approfondie des propriétés des bois utilisés en structure, pour l'ensemble des bois d'œuvres massifs ainsi que des produits bois massifs transformés (poutres lamellées collées, panneaux lamellés croisés). Au-delà des produits bois, les prescriptions techniques des ouvrages nécessitent une meilleure description des performances des systèmes constructifs (structurelles, incendies, acoustiques, sismiques, etc.) incluant ces ressources.

Le projet de recherche aura pour objectif d'apporter des avancées scientifiques significatives dans la compréhension de la diversité des performances mécaniques des bois d'œuvres ainsi que dans la description du comportement rhéologique des bois pour leur utilisation en structure visant à accroître les qualités de service et de performance des ouvrages. Le projet bénéficiera des moyens et compétences fortes du LMGC tant sur les aspects expérimentaux que numériques.

Contacts recherche :

Cédric Montero (Maître de Conférences, LMGC) : cedric.montero@umontpellier.fr

Bruno Clair (Directeur de recherche CNRS, LMGC) : bruno.clair@cns.fr

Lieu d'exercice : LMGC, Site Saint-Priest, Montpellier

Dir. Laboratoire : Stéphane Pagano, 04 67 14 96 32,

stephane.pagano@umontpellier.fr

URL de la structure de recherche : www.lmgc-umontpellier.fr

Descriptif de la structure :

Laboratoire de Mécanique et Génie Civil, LMGC, UMR 5508

Équipes : BOIS & SIGECO, axe Matériaux et Structures

Responsables d'équipes :

Bois : Delphine Jullien (Professeure LMGC) : delphine.jullien@umontpellier.fr

SIGECO : Jérôme Quirant (Maître de Conférences LMGC) :

jerome.quirant@umontpellier.fr

MOYENS ALLOUES :

- 200 000 € versés par l'ANR dont à minima 60% consacrés à des dépenses de masse salariale
- Dans le cadre de la politique de soutien à la recherche de l'Université de Montpellier, une aide pouvant aller jusqu'à 100K€ pourra être apportée par le Programme d'Excellence I-SITE (PEI)

Ces moyens alloués permettront de recruter un doctorant et un post-doc et de prendre en charge les frais de fonctionnement et de mission.

MODALITES DE CANDIDATURE

Dépôt des dossiers dématérialisés sur l'application Galaxie du 16/05/2024 au 28/08/2024 (tout dossier incomplet à la date limite susmentionnée sera déclaré irrecevable) :

<https://galaxie.enseignementsup-recherche.gouv.fr/antares/can/index.jsp>

Constitution du dossier

Dépôt des pièces suivantes sur Galaxie :

- Le formulaire de candidature saisi en ligne ;
- Une présentation analytique des travaux, ouvrages, articles, réalisations et activités en lien avec le profil du poste visé en mentionnant ceux que le candidat à l'intention de présenter à l'audition ;
- Une pièce d'identité avec photographie ;
- Une pièce attestant de la possession d'un doctorat ou d'un diplôme dont l'équivalence est reconnue selon la procédure fixée au 1° de l'article 5 du décret du 17 décembre 2021 susvisé ;
- Le rapport de soutenance du diplôme produit ou une attestation de l'établissement certifiant qu'aucun rapport de soutenance n'a été établi.
- Un exemplaire de chacun des travaux, ouvrages, articles et réalisations mentionnés dans la présentation analytique en vue de la présentation du candidat à l'audition (6 maximum)

Les documents administratifs ainsi que le rapport de soutenance rédigé en tout ou partie en langue étrangère sont accompagnés d'une traduction en langue française dont le candidat atteste la conformité sur l'honneur. La traduction de la présentation analytique est facultative et les travaux, ouvrages, articles et réalisations en langue étrangère peuvent être accompagnés d'un résumé en langue française.

MODALITES DE SELECTION DES CANDIDATURES

De début septembre à début octobre 2024 :

- Examen des dossiers de candidature
- Audition de chaque candidat(e) sélectionné(e)

Name of the project: **Diversity of mechanical performances of timbers for their uses in structure**

Duration of the recruitment: 6 years

Job Starting Date: no later than 1st of December 2024

Monthly pay: gross salary of about 3440 euros

Research field: Mechanics and civil engineering

Eligibility criteria: PhD or equivalent

Job profile: R2 to R4 (see <https://euraxess.ec.europa.eu/europe/career-development/training-researchers/research-profiles-descriptors>).

ESTABLISHMENT STRATEGY

The use of wood in the construction of structures offers efficient alternatives for civil engineering. Beyond the technical qualities of the material, building with wood is a decisive solution to climate and environmental challenges. Wood is natural material from our forests, renewable, recyclable and biodegradable, with a strong capacity to store carbon throughout the life cycle of the structures. A significant change in regulations was recently adopted to quantify and reduce the major carbon footprint of the construction sector (RE2020). In the short term, this will lead to strong demand for wooden structure buildings across all civil engineering markets.

At the University of Montpellier, the creation of the interdisciplinary master's degree in Wood Sciences at the Faculty of Sciences made it possible to highlight more than a hundred researchers and teacher-researchers on forest and wood themes within the University from Montpellier. The Institute of Technology of Nîmes and the Faculty of Sciences wish to amplify this dynamic by opening up more widely to the uses of wood and biosourced materials, particularly in construction.

The University of Montpellier is supporting this transition, both in research and teaching, by offering a Junior Professor Chair position. The CPJ is attached for scientific research to the Laboratory of Mechanics and Civil Engineering (LMGC) and for teaching to the Faculty of Sciences and the IUT of Nîmes.

HOST LABORATORY STRATEGY

Since the 1980s, the Laboratory of Mechanics and Civil Engineering has been developing research in civil engineering on the one hand, and in tree and wood mechanics on the other hand. The laboratory is one of the pioneers in the design of tensegrity structures. It also benefits from international recognition in tree biomechanics and rheological properties of wood material with numerous outcomes, especially to wood sciences issues in the field of cultural heritage (strain monitoring of wood panels painted such as Mona Lisa at the Louvre museum since 2004 or Ste Trinity at Fabre museum in Montpellier since 2016, study of the use of wood in musical instrument making).

For more than ten years, a new area of research has been developed, centred on the behaviour of wood in building with participation in large-scale projects both on a national scale (ANR EFEUR5 project, round wood construction in the Amazon environment, PEPS Project Green wood uses, scientific expertise of the DCE of the framework of Notre-Dame de Paris, etc.) and at the European level (COST Action CA20139 participation).

The team developed tools for measuring long-term behaviours at different scales (from a few cm to a few meters) and different hygrothermal conditions. In addition, the resources of the IUT of Nîmes make it possible to test beams in real dimensions, elements of mixed wood/metal assemblies, hygrothermal performances of insulation materials, etc.

The laboratory wants to strengthen these human and material resources on this theme to respond to the expected strong development of the wood sector and the necessary adaptations in the context of climate change.

TEACHING PROJECT

The recruited person will work at both the IUT of Nîmes and the Faculty of Sciences. His/her teaching service is 64 hours / year over the duration of the chair contract.

At the IUT he/she will work within the Civil Engineering Sustainable Construction department to strengthen the development of teaching in the different areas of wood construction. He/She will be required to participate in all of the courses of this BUT training, participating in the acquisition of numerous skills related to wood in construction, taking into account the specificities of the material and its life cycle, from start to its implementation on site, maintenance and deconstruction of the works.

At the Faculty of Sciences, he/she will work within the newly created Master in Wood Sciences to support the existing teaching team and complement the interdisciplinarity of the team for the themes construction, structures, design and mechanics. He/She will be involved in supporting projects related to design and construction, monitoring internships and work-study programs.

Contacts:

Cédric Montero (Assistant Professor, IUT de Nîmes): cedric.montero@umontpellier.fr

Caroline Denhez (Head of the department, Institutre IUT of Nîmes):
caroline.denhez@umontpelier.fr

Sandrine Bardet (Assistant Professor, Head of the Master in Wood Science, Faculté des Sciences): sandrine.bardet@umontpellier.fr

Structure's description

Teaching unit: Institute IUT of Nîmes and Faculty of Science Montpellier

Place: Nîmes and Montpellier

Faculty of Science

Head of the Faculty : Jean-Michel Marin, jean-michel.marin@umontpellier.fr

Institute IUT Civil Engineering

Head of the Institute: Saïd El Yousseoufi, moulay-said.el-yousseoufi@umontpellier.fr

SCIENTIFIC PROJECT

France has a great diversity of forests (2/3 hardwoods, 1/3 softwoods) whose use as timber for construction is a decisive economic outlet for the national timber industry. However, the mechanical behaviour of structural woods, both instantaneous and long-term, is currently defined by global fixed indicators based on a single dominant softwood species. It is necessary to better understand the diversity of mechanical performances of timber to increase the growth of emerging species through their forest availability or their classification quality. This knowledge of wood diversity is especially necessary since it is difficult to predict which species will survive climate change and what will be the future resource. We must have a more in-depth knowledge of the properties of wood used in structures, for all solid timber as well as processed solid wood products (glued laminated beams, cross-laminated timber (CLT)). Beyond wood products, the technical specifications of the works require a better description of the performance of the construction systems (structural, fire, acoustic, seismic, etc.) including these resources.

The research project will aim to provide significant scientific advances in understanding the diversity of mechanical performances of timber as well as in the description of the rheological behaviour of timber for their use in structures. It will aim at increasing service qualities and performance of the works. The project will benefit from the strong resources and skills of the LMGC on both the experimental and numerical aspects.

Contacts:

Cédric Montero (Assistant Professor, LMGC) : cedric.montero@umontpellier.fr

Bruno Clair (Research Director CNRS, LMGC) : bruno.clair@cns.fr

Structure's description

Research unit: LMGC Mechanics and Civil-Engineering Laboratory,

Place: Saint-Priest Campus, Montpellier

Head of the laboratory: Stéphane Pagano, 04 67 14 96 32,

stephane.pagano@umontpellier.fr

URL: www.lmgc-umontpellier.fr

Teams heads :

Bois: Delphine Jullien (Professor LMGC) : delphine.jullien@umontpellier.fr

SIGECO : Jérôme Quirant (Assistant Professor LMGC) :

jerome.quirant@umontpellier.fr

RESOURCES PROVIDED

- 200K€ allocated by the ANR, among which 60% at least should be dedicated to payroll expenditure
- As part of the research support policy of the University of Montpellier, aid of up to €100K may be provided by the I-SITE Excellence Program (PEI)

These funds will be used to recruit a doctoral student and a post-doc for the project and to cover operating and mission costs.

CONDITIONS FOR APPLYING

Submission of application on Galaxie website from 05/16/2024 to 08/28/2024 (any incomplete file at the deadline will be refused):

<https://galaxie.enseignementsuprecherche.gouv.fr/antares/can/index.jsp>

File's preparation

Deposit of the following documents on Galaxie website:

- The online application form;
- A detailed resume with works, articles, and activities related to the profile of the position targeted, mentioning those that the candidate intends to present at the audition;
- An identity document with photography;
- A document attesting a PhD grade or a diploma whose equivalence is recognized according to the procedure set out in the « 1° de l'article 5 du décret du 17 décembre 2021 susvisé »
- The PhD thesis defense report or a certificate from the establishment certifying that no defense report has been established.
- A copy of each works, articles and achievements mentioned in the analytical presentation in view of the candidate's presentation at the hearing (6 maximum)

The administrative documents and the defence report, written in whole or in part in a foreign language, shall be accompanied by a translation into French, the compliance of which shall be certified by the candidate on the honour. The translation of the analytical presentation is optional and works, articles and achievements in a foreign language may be accompanied by a summary in French.

CANDIDATE SELECTION MODALITIES

From beginning of september to beginning of October 2024 :

- Examination of application files
- Hearing of each selected candidate.