

English version bellow

Proposition de Post-Doctorat en micro-caractérisation du matériau liège sous nano-micro-tomographie et mesures de champs

Besançon, France

Localisation : Institut FEMTO-ST, Département Mécanique appliquée, Equipe MICRO, Besançon, France

Début souhaité : Janv 2025 (au plus tôt si possible)

Durée du contrat : contrat de 18 mois

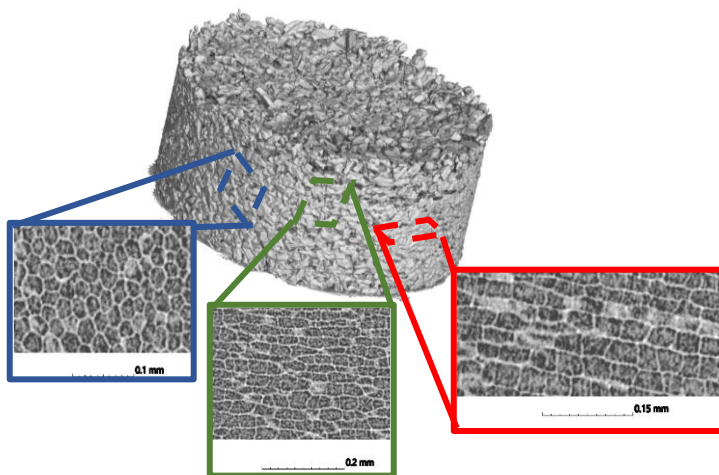
Salaire : 2682 € brut/mois

Contexte et projets :

L'équipe MICROtechniques intelligentes du département Mécanique Appliquée de l'institut FEMTO-ST (UMR CNRS 6174) dédie ses activités de recherche sur le développement et la caractérisation de systèmes microtechniques. En relation avec Agro Dijon (Equipe PAM), nous développons des dispositifs miniatures pour la caractérisation du matériau liège et de ses applications au cas des obturateurs œnologiques. Par utilisation des moyens de caractérisation des plateformes AMETISTE et MIFHySTO, la mise au point d'essais de compression de bouchons miniatures ($\varnothing 1\text{mm}$ pour une hauteur de 1,7 mm de hauteur) et standards ont été réalisés sur des moyens conventionnels (machine de traction) mais également sous nano-micro-tomographie X.

Le projet 3DMECACORK financé par l'EUR EIPHI vise à développer un dispositif innovant de compression sous nano-micro-tomographie instrumenté sur des bouchons miniatures représentatifs. L'objectif est de mettre en avant le comportement particulier du matériau liège et de sa structure cellulaire. Le développement de mesures de champs 3D, en volume, est recherché pour capturer les champs de déformation. La caractérisation de ces volumes élémentaires en milieu humide est également recherchée. Le dispositif à développer devra potentiellement s'adapter pour réaliser des essais sous MEB.

Enfin, la mise en œuvre de simulations numériques basées sur le maillage de la géométrie réelle obtenue par tomographie et leur confrontation avec la réponse expérimentale et demandée.



Profil recherché : Post-Doctorant

Compétences nécessaires :

Docteur de formation en mécanique des matériaux, si possible sur les matériaux biosourcés ou poreux, et ayant une forte appétence pour les développements expérimentaux. Des

compétences en mesures de champs seraient appréciées. La connaissance de la tomographie X est un élément favorisant mais n'est pas une contrainte forte.

Qualités requises :

Rigueur, autonomie, goût pour la mécanique des matériaux et l'expérimentation, persévérance, bon relationnel.

Candidature :

Envoyer un email avec un CV détaillé, les noms de deux références et une lettre de motivation à :

Mcf Thomas JEANNIN Thomas.jeannin@femto-st.fr

Dr Xavier Gabrion Xavier.gabrion@ens2m.fr

Pr Sébastien Thibaud Sebastien.thibaud@ens2m.fr

Post-Doctoral position in Micro-characterization of Cork Material Using Nano-Micro-Tomography and Field Measurements

Besançon, France

Location: FEMTO-ST Institute, Applied Mechanics Department, MICRO Team, Besançon, France

Preferred Start Date: January 2025 (or earlier if possible)

Contract Duration: 18-month contract

Salary: €2682 Brut/month

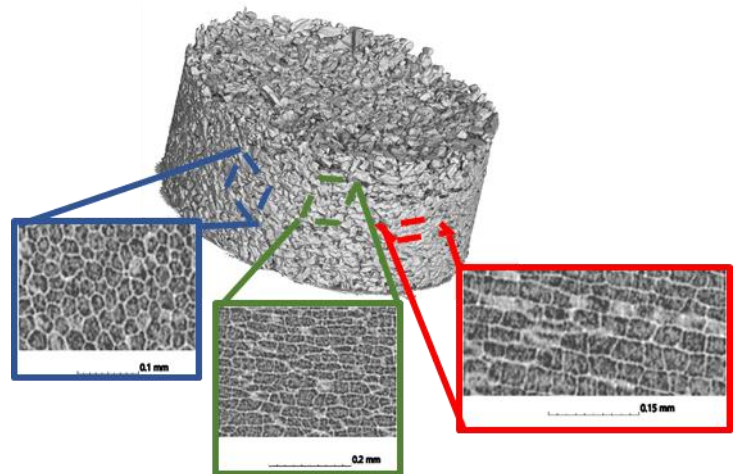
Context and Projects:

The MICRO Intelligent Microtechnics team of the Applied Mechanics Department at the FEMTO-ST Institute (CNRS UMR 6174) focuses its research on the development and characterization of microtechnical systems. In collaboration with Agro Dijon (PAM Team), we are developing miniature devices to characterize cork material and its applications in oenological stoppers. Using the characterization facilities of the AMETISTE and MIFHySTO platforms, compression tests have been conducted on miniature ($\varnothing 1\text{mm}$, height 1.7mm) and standard cork stoppers using conventional means (traction machine) as well as under nano-micro X-ray tomography.

The 3DMECACORK project, funded by EUR EIPHI, aims to develop an innovative compression device under instrumented nano-micro-tomography on representative miniature stoppers.

The goal is to highlight the specific behavior of cork material and its cellular structure. The development of 3D field measurements, in volume, is sought to capture deformation fields. The characterization of these elementary volumes in humid conditions is also of interest. The device being developed must potentially adapt for tests under SEM (Scanning Electron Microscopy).

Finally, numerical simulations based on meshing the actual geometry obtained by tomography and comparing it with experimental results are required.



Desired Profile: Postdoctoral Researcher

Required Skills:

PhD in mechanics of materials, preferably with a focus on bio-based or porous materials, and a strong interest in experimental developments. Skills in field measurement techniques would be appreciated. Experience with X-ray tomography is an advantage but not a strict requirement.

Required Qualities:

Rigor, autonomy, passion for mechanics of materials and experimentation, perseverance, good interpersonal skills.

Application:

Please send an email with a detailed CV, the names of two references, and a cover letter to:

APr Thomas JEANNIN Thomas.jeannin@femto-st.fr

Dr Xavier Gabrion Xavier.gabrion@ens2m.fr

Pr Sébastien Thibaud Sebastien.thibaud@ens2m.fr

L'UNIVERSITÉ DE FRANCHE-COMTÉ



L'université de Franche-Comté, une des plus anciennes de France, a été fondée en 1423. Elle compte plus de 24 000 étudiants - dont plus de 20% d'étudiants et stagiaires en provenance de l'Europe et du monde entier - répartis sur toute la Franche-Comté, et principalement Besançon, sa capitale.

PRINCIPALES FILIÈRES

Elle est pluridisciplinaire avec six UFR ou « facultés » : Sciences du Langage, de l'Homme et de la Société ; Sciences Juridiques, Economiques, Politiques et de Gestion avec son Institut d'Administration des Entreprises (IAE) ; Sciences et Techniques ; Santé ; Sciences et Techniques des Activités Physiques et Sportives ; Sciences, Techniques et Gestion de l'Industrie ; deux Instituts Universitaires de Technologie ; un Institut Supérieur d'Ingénieurs (ISIFC) ; un Centre de Linguistique Appliquée (CLA) réputé, qui accueille chaque année plusieurs milliers de stagiaires ; un Observatoire des Sciences de l'Université et un Institut National Supérieur du Professorat et de l'Éducation.

RECHERCHE

Ses unités de recherche labellisées entretiennent des relations avec de nombreuses universités étrangères en Europe et dans le monde entier. Elles se répartissent dans les domaines des Sciences de l'Environnement et de la Santé, des Sciences de l'Homme et de la Société, des Sciences pour l'Ingénieur et Sciences Fondamentales. L'université de Franche-Comté regroupe des laboratoires et des instituts internationalement reconnus entre autres en mécanique et microtechniques et a su évoluer vers les techniques les plus modernes. L'ensemble des équipes des différents secteurs de recherche s'appuie sur plusieurs Écoles Doctorales de la COMUE UBFC.



L'INSTITUT FEMTO-ST



L'institut FEMTO-ST est une unité mixte de recherche, placé sous la tutelle principale du Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS) et de l'Université Bourgogne Franche-Comté (UBFC) ainsi que de l'Université de Franche-Comté (UFC), de l'École Nationale Supérieure de Mécanique et des Microtechniques (SUPMICROTECH-ENSMM) et de l'Université de Technologie Belfort-Montbéliard (UTBM).

Il compte aujourd'hui plus de 750 membres, départements scientifiques, services communs et direction confondus et est divisé en sept départements :

- Automatique et Systèmes Micro-Mécatroniques - AS2M
- Département d'Informatique et Systèmes Complexes - DISC
- Énergie
- Mécanique Appliquée
- Micro Nano Sciences et Systèmes - MN2S
- Optique
- Temps-Fréquence

RECHERCHE

La spécificité de FEMTO-ST est d'associer les Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication (STIC) avec les Sciences pour l'Ingénieur (SPI). Son champ thématique couvre en effet l'optique, l'acoustique, les micro nanosciences et systèmes, le temps-fréquence, l'automatique, l'informatique, la mécatronique, en même temps que la mécanique et les matériaux, l'énergétique et le génie électrique.

Les actions de recherche de FEMTO-ST peuvent être fondamentales ou appliquées, et produisent régulièrement un impact socio-économique, dans des secteurs comme l'énergie et les transports, la santé, les télécommunications, le spatial, l'instrumentation et la métrologie, l'horlogerie, l'industrie du luxe.

L'institut peut s'appuyer sur des technologies de haut niveau, équipements et plateformes, en particulier la centrale de micro et nanotechnologies MIMENTO (Microfabrication pour la Mécanique, les Nanosciences, la Thermique et l'Optique), membre du réseau national CNRS RENATECH.



BESANÇON

La ville de Besançon a été fondée il y a plus de deux mille ans sur un site exceptionnel : enserrée dans un méandre du Doubs, c'est une très belle cité aux maisons de pierre calcaire et à l'architecture préservée. Capitale économique et universitaire du Département du Doubs qui est le plus industrialisé de France (Automobiles Peugeot, ALSTOM, etc), elle est aussi la première ville verte de France, pays de forêts et de grands espaces. Sa citadelle fait partie du 'Réseau Vauban' et est inscrite au patrimoine mondial de l'UNESCO.

À 2 h de Genève, 2h30 de Zurich, Paris, Lyon et Strasbourg et 4h de Francfort par le TGV, proche de l'aéroport de Bâle/Mulhouse, elle bénéficie d'une situation géographique idéale. Ville à la vie sportive et culturelle intense, elle accueille chaque année en septembre un festival de musique internationale de réputation mondiale. La ville est proche des pistes de ski du Jura et sa région est réputée pour ses sports 'out-door', par exemple pour la pratique du vélo tout terrain, pour la pêche et le kayak.

BELFORT

Capitale du Territoire de Belfort, plus petit département de France créé en 1922, la ville se situe en région Bourgogne-Franche-Comté, dans la Trouée de Belfort : voie de passage entre les Vosges et le Jura, mais aussi passage facile entre la plaine d'Alsace et la vallée du Rhône. Entourée de collines, Belfort s'insère dans un environnement naturel propice aux activités au grand air : randonnée, cyclotourisme, activités nautiques, golf...

Mais la ville est surtout marquée par son histoire et notamment par sa résistance à la Prusse et à l'annexion allemande, dès 1870. De ce passé de ville stratégique et défensive, Belfort a conservé sa citadelle réputée imprenable et ses remparts, œuvres de Vauban au XVIIe siècle.

Depuis les fortifications, on peut pénétrer dans la citadelle ou se diriger vers la vieille ville par la porte de Brisach, surmontée des symboles de la royauté, fleur de lys et devise du roi Louis XIV. Au pied de la citadelle, le fameux Lion de Belfort, sculpté dans du grès rose par Auguste Bartholdi entre 1875 et 1879, un monument de 22 mètres de long et de 11 mètres de haut, qui possède son pendant place Denfert-Rochereau à Paris et semble garder la ville.



Parmi les sites à découvrir, la tour de la Miotte, dans les Hauts de Belfort, vestige d'un château médiéval disposant d'un beau panorama sur la ville et les Vosges ; la cathédrale Saint-Christophe, monument imposant bâti en grès rose au XVIIIe siècle ; la jolie place de la Grande Fontaine ; le musée des Beaux-Arts, installé dans une ancienne tour fortifiée. Un peu partout, de jolies places agrémentées de cafés.

Belfort est aussi le théâtre d'un festival d'envergure : les Eurockéennes, qui se tiennent début juillet sur le site du lac du Malsaucy, à 6 kilomètres de la ville. Une moyenne de 75 concerts s'y déroule chaque année, dans un large registre musical : rock, électro, métal, reggae, pop, folk...

Les Entrevues de Belfort, festival dédié au jeune cinéma indépendant, se tient à la fin de l'année.

MONTBÉLIARD

Montbéliard est une commune de l'Est de la France, sous-préfecture du département du Doubs en région Bourgogne-Franche-Comté. Elle est située dans le nord-est de la Franche-Comté, à moins d'une vingtaine de kilomètres de la Suisse, aux portes du massif du Jura. Montbéliard et sa proche région (le « Pays de Montbéliard ») ont été rattachés à la France en 1793.

Ses habitants, les Montbéliardais, étaient au nombre de 25 573 habitants en 2021. L'unité urbaine, qui comptabilisait pour sa part 112 810 habitants, est la troisième agglomération de la région en nombre d'habitants.

Labellisée Ville d'Art et d'Histoire, la ville est connue mondialement pour son marché de Noël, considéré comme l'un des plus beaux de France, mais aussi pour son patrimoine agricole et culinaire, dont les fleurons sont la vache montbéliarde et la saucisse de Montbéliard. Le Pays de Montbéliard est aussi le berceau des automobiles Peugeot.

