

Professeur

Automatique - Mécatronique

Campagne 2025

UNIVERSITÉ
MARIE & LOUIS
PASTEUR

femto-st
SCIENCES &
TECHNOLOGIES

PROFIL ENSEIGNEMENT

La personne sera rattachée au département d'enseignement d'Automatique Robotique. Ses domaines d'intervention seront, par ordre de priorité :

- l'automatique (séquentielle, continue), notamment en licence où une personne avec une grande expérience est nécessaire,
- la robotique (dont microrobotique),
- la mécatronique (dont micromécatronique),
- la vision-traitement des images.

Elle sera également amenée à prendre des responsabilités pédagogiques, notamment en Licence.

Contact enseignement :

Dembélé, Sounkalo
Directeur du département d'enseignement
d'Automatique Robotique
Téléphone : 03 81 66 62 40
Mail : sounkalo.dembele@univ-fcomte.fr

PROFIL RECHERCHE

La personne recrutée intégrera le département Automatique et Systèmes Micro Mécatroniques (AS2M) de l'institut FEMTO-ST. Elle y développera un projet autour de la modélisation, la simulation et la commande des systèmes multiphysiques complexes relevant du continuum automatique/mécatronique avec un ancrage expérimental potentiel sur des applications aux petites échelles. Aucune expérience en systèmes mécatroniques miniatures n'est toutefois requise, le/la candidat(e) pourra, en effet, s'appuyer sur le savoir-faire de FEMTO-ST dans ce domaine pour développer son projet.

L'intérêt applicatif des systèmes mécatroniques miniatures (centimétriques à nanométriques) est déjà fort dans de nombreux domaines tels que le biomédical ou les micro-nanotechnologies et l'impact sociétal qui en résulte ne cesse de croître. Ces systèmes posent de nombreux problèmes méthodologiques liés à leur complexité en termes de dynamique et leur caractère multiphysique, multiéchelles, non-linéaire et/ou à paramètres distribués. Un accès restreint à des moyens de mesure, aboutissant à des signaux potentiellement bruités ainsi que de fortes dynamiques liées à la prépondérance des effets surfaciques vis-à-vis des effets inertiels représentent une difficulté supplémentaire pour l'implémentation pratique des lois de commandes. Dans ce contexte, considérer un système mécatronique miniature dans son ensemble, c'est à dire en mettant en synergie les aspects multi-physiques au travers des étapes de conception, de modélisation, commande et implémentation logicielle reste un champ d'investigation scientifique relative-

ment peu exploré.

La/Le candidat(e), de profil automaticien, viendra renforcer le positionnement original du département sur ces thématiques en apportant son expertise personnelle en théorie des systèmes. La/Le candidat(e) devra proposer des solutions novatrices, concrètes et pertinentes à des problématiques de modélisation/simulation et de commande de systèmes multiphysiques complexes non linéaires et/ou à paramètres distribués ou incertains. Les contributions attendues pourront être d'ordre méthodologique sans nécessairement de limitation sur l'échelle dimensionnelle considérée ou d'ordre plus expérimental en particulier à l'échelle miniature. Les projets proposés par les candidats intégreront tout ou partie de ces sujets scientifiques et éventuellement d'autres thématiques si cela est pertinent. Le projet devra démontrer un positionnement international original dans le domaine de l'automatique. L'université de Franche-Comté est labellisée HRS4R. A ce titre, elle met en œuvre la stratégie européenne de ressources humaines pour les chercheurs.

Contact recherche :

Le Gorrec, Yann
Directeur du département de recherche AS2M de FEMTO-ST
legorrec@femto-st.fr

MODALITÉS DE CANDIDATURE :

Le dépôt de candidature pour un poste d'enseignant-chercheur s'effectue sur l'application Galaxie :
<https://www.galaxie.enseignementsup-recherche.gouv.fr/ensup/candidats.html>

Cette application est gérée par le Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche.
Toute candidature incomplète après la date de clôture sera déclarée irrecevable.

TEACHING ACTIVITIES

The person will be assigned to the Automatic Control - Robotics teaching department. In order of priority, he/she will be responsible for the following areas:

- Automatic control (sequential, continuous), especially in undergraduate courses, where a person with extensive experience is needed,
 - Robotics (including microrobotics),
 - Mechatronics (including micromechatronics),
 - vision and image processing.
- She will also be asked to take on teaching responsibilities, particularly in the Bachelor's program.

Contact teaching activities:

Dembélé, Sounkalo
Directeur du département d'enseignement
d'Automatique Robotique
Téléphone : 03 81 66 62 40
Mail : sounkalo.dembele@univ-fcomte.fr

RESEARCH ACTIVITIES

The successful candidate will join the Automatique et Systèmes Micro Mécatroniques (AS2M) department at FEMTO-ST. He/she will develop a project based on the modeling, simulation and control of complex multiphysics systems on the automation/mechatronics continuum, with a potential experimental focus on small-scale applications. No experience in miniature mechatronic systems is required, as the candidate will be able to draw on FEMTO-ST's know-how in this field to develop his/her project. Miniature mechatronic systems (centimetric to nanometric) are already of great interest in many fields, such as biomedicine and micro-nanotechnology, and their impact on society is growing all the time. These systems pose numerous methodological problems, due to their complexity in terms of dynamics and their multiphysics, multiscale, non-linear and/or distributed-parameter nature. Restricted access to measurement resources, resulting in potentially noisy signals, and high dynamics due to the preponderance of surface effects over inertial effects, represent a further difficulty for the practical implementation of control laws.

In this context, considering a miniature mechatronic system as a whole, i.e. by synergizing multi-physics aspects through the design, modeling, control and software implementation stages, remains a relatively unexplored field of scientific investigation.

The candidate, with a background in automatic control engineering, will reinforce the department's original positioning in these areas by contributing his/her personal expertise in systems theory. The

candidate will be expected to propose innovative, concrete and relevant solutions to modeling/simulation and control problems involving complex multiphysics systems that are non-linear and/or have distributed or uncertain parameters. Expected contributions may be of a methodological nature, without necessarily being limited to the dimensional scale considered, or of a more experimental nature, particularly at miniature scale. The projects proposed by the applicants will integrate all or part of these scientific topics and possibly other themes if relevant. The project must demonstrate an original international positioning in the field of automatic control. The University of Franche-Comté has been awarded the HRS4R label. As such, it implements the European human resources strategy for researchers.

Contact research activities:

Le Gorrec, Yann
Directeur du département de recherche AS2M de FEMTO-ST
legorrec@femto-st.fr

FEMTO-ST

L'institut FEMTO-ST est une Unité Mixte de Recherche associée au CNRS (UMR 6174) et à l'Université Marie et Louis Pasteur dont SUPMICROTECH est établissement-composante.

L'institut FEMTO-ST est un laboratoire de recherche public d'envergure mondiale de grande taille regroupant plus de 700 personnes relevant des domaines de l'ingénierie et des sciences informatiques. FEMTO-ST développe des nouvelles technologies/logiciels et des nouvelles connaissances scientifiques autour de cinq grandes priorités stratégiques : les sciences et technologies pour la santé, les sciences et technologies pour un développement durable, les micro-nano-technologies, les sciences du numérique et l'intelligence artificielle, les technologies quantiques.

Au sein du CNRS, l'institut FEMTO-ST est rattaché à l'institut CNRS-ingénierie et à CNRS-Sciences-Informatiques. FEMTO-ST développe des projets scientifiques de dimension internationale à la frontière des connaissances et soutient en particulier le développement de projets européens (ERC, Doctoral-Networks, Projets RDI Horizon Europe, etc.).

La recherche à l'institut FEMTO-ST s'effectue au sein des 26 équipes de recherche et est structurée en 7 départements :

- le département Automatique et Systèmes Micromécatroniques (AS2M),
- le département Energie (DE),
- le département Informatique des Systèmes Complexes (DISC),
- le département de Mécanique Appliquée (DMA),
- le département Micro Nano Sciences et Systèmes (MN2S),
- le département Optique (DO),
- le département Temps-Fréquence (TF).

Fort de la large palette de compétences présentes dans l'unité, FEMTO-ST cultive le développement de projets scientifiques pluridisciplinaires particulièrement originaux et compétitifs à l'échelle internationale. Cette capacité à générer des projets pluridisciplinaires transverses aux départements est une des signatures fortes de l'unité.

La qualité de la recherche à FEMTO-ST est également intimement liée aux dix plateformes technologiques qui offrent aux scientifiques un accès privilégié à un parc d'instruments scientifiques de niveau international dans l'ensemble des domaines d'excellence de l'unité. Fort de cet ancrage technologique, FEMTO-ST est largement impliqué dans l'innovation notamment via des innovations DeepTech issues de ses résultats de recherche.

De plus, FEMTO-ST offre un cadre de travail privilégié aux scientifiques en leur donnant l'accès aux diverses ressources nécessaires à leur activité qu'elles soient administratives ou techniques via des services communs supports mutualisés à l'échelle de l'institut et dont la performance est reconnue par une certification ISO9001.

Enfin, FEMTO-ST s'engage dans une démarche continue et volontaire de réduction de son impact environnemental et a entamé en 2024 une analyse de son impact carbone (BGES). Des premiers projets d'amélioration (2023-24) ont, par exemple, permis de réduire significativement la consommation énergétique des plateformes.

<https://www.femto-st.fr>



UNIVERSITÉ MARIE ET LOUIS PASTEUR

L'Université Marie et Louis Pasteur est un établissement public expérimental implanté en région Bourgogne-Franche-Comté. Il regroupe 22 composantes issues de l'ex-université de Franche-Comté, l'université de technologie Belfort-Montbéliard (UTBM) et SUPMICROTECH.

Cinq partenaires sont associés à l'Université Marie et Louis Pasteur : l'École nationale supérieure d'arts et métiers (ENSAM) Campus de Cluny, le CHU de Besançon, le Crous BFC, l'établissement français du sang (EFS), l'École supérieure des technologies et des affaires (ESTA), et l'Institut supérieur des beaux-Arts de Besançon (ISBA). L'université Marie et Louis Pasteur, repose sur une histoire universitaire des plus anciennes de France démarrée en 1423. Elle compte aujourd'hui plus de 28 000 étudiants dont plus de 20% d'étudiants et stagiaires en provenance de l'Europe et du monde entier.

L'Université Marie et Louis Pasteur est structurée en 4 instituts pluri et interdisciplinaires couvrant l'ensemble de ses activités académiques et de service à la société : Technologies ; Sciences du Vivant, de l'Environnement et des Territoires ; Sciences Humaines et du Droit ; Sciences de la Santé et du Sport.

Ces instituts contribuent à la stratégie de l'établissement et coordonnent l'ensemble des forces qui composent l'Université Marie et Louis Pasteur et associés, en articulant entre elles les logiques universitaires d'enseignement et de recherche et les logiques professionnelles. Le poste proposé s'inscrit pleinement dans l'Institut de Technologies.



BESANÇON



Située dans le nord-est de la France à environ 60 kilomètres de la Suisse, Besançon a été fondée dans l'un des méandres du Doubs au cœur du département portant le même nom qui est l'un des plus industrialisés de France (Automobiles Peugeot, ALSTOM).

Capitale économique et universitaire de Franche-Comté d'environ 120 000 habitants, Besançon est proclamée première ville verte de France mais aussi détentrice du label ville d'art et d'histoire, berceau d'une longue tradition horlogère. 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 'outdoor', par exemple pour la pratique du vélo tout terrain, pour la pêche et le kayak.