

Ingénieur-e en contrôle-commande au Centre de Micro et Nano- Robotique H/F



Date Limite Candidature : jeudi 15 janvier 2026 17:00:00 heure de Paris

Informations générales

Réservé uniquement aux agents CNRS (fonctionnaires et CDI)

**Intitulé de l'offre : Ingénieur-e en contrôle-commande au Centre de Micro et Nano-
Robotique H/F**

Référence : UMR6174-MOBINT-K56004

Numéro de fonction : K56004

FSEP - Ingénieur-e en contrôle-commande au Centre de Micro et Nano-Robotique

Unité d'accueil : UMR6174 <https://www.femto-st.fr>

Responsable : M. Michael GAUTHIER

Lieu de travail : BESANCON

Institut : INSIS - Institut des sc. de l'ingénierie et des systèmes

Corps : IE - Ingénieur d'études

Groupe de Fonction : IEG3

BAP : C - Sciences de l'Ingénieur et instrumentation scientifique

Emploi type : Ingénierie ou ingenieur en contrôle-commande

Pour postuler : <https://emploi.cnrs.fr/Offres/MOBINT/UMR6174-MOBINT-K56004/Default.aspx>

Contact : aude.bolopion@femto-st.fr – ne pas hésiter à prendre contact même en cas de candidature incertaine

Missions

Concevoir et développer des systèmes de contrôle-commande pour des stations microrobotiques au sein du Centre de Micro et Nano-Robotique.

Activités

Développer le contrôle-commande des stations du Centre de Micro et Nano-Robotique
- Implémenter un contrôle temps-réel sur les différentes stations. Actuellement, les stations sont contrôlées par des ordinateurs déportés. Cependant, des commandes embarquées (type

arduino) seront à développer

- Déployer des lois de commande pour automatiser le contrôle des stations et améliorer leurs performances
- Intégrer des lois de commande avancées issues des travaux de recherche du laboratoire
- Rédiger la documentation associée

Développer des interfaces homme machine (IHM) intuitives et dédiées aux spécificités de chaque station et aux collaborateurs pressentis (nouveaux doctorants en microrobotique, chercheurs en microsystèmes du réseau RENATECH, physiciens, biologistes, médecins, etc.)

- Programmer les IHM
- Rédiger la documentation associée
- Former les utilisateurs et accompagner les chercheurs/industriels/étudiants dans leurs projets à venir ou en cours hébergés au sein de la plateforme
- Prendre en compte les retours et modifier en conséquence les IHM

Mettre en service et intégrer des nouveaux équipements dans les stations

- Prendre en main les équipements et les interfaces constructeurs associées
- Développer des programmes ouverts et les intégrer dans les différentes stations du CMNR
- Intégrer les briques de base nouvelles issues de la recherche de l'Institut FEMTO-ST (nouveaux algorithmes, nouveaux outils, nouvelles structures robotiques) dans les stations de la plateforme

Mettre à disposition de la communauté des codes/simulations

- Transformer les codes venant des chercheurs pour assurer une large diffusion permettant la reproduction d'expériences/simulations
- Gérer le versionnage et rédiger la documentation associée
- Assurer la diffusion des codes

Compétences

Savoirs :

- Connaissances approfondies des composants programmables et des architectures (client/serveur) pour le contrôle des stations microrobotiques, notamment en temps réel
- Connaissances approfondies en langages de programmation (type C++) pour interfaçer les différents équipements (caméras, platine de déplacements micrométriques, capteur de force, etc.)
- Techniques et sciences de l'ingénieur (connaissances de base en optique, mécanique, thermique, etc.). Les systèmes microrobotiques sont basés sur différents effets physiques
- Métrologie, connaissances de base. Caractérisation à petite échelle, avec notamment la mesure de force (du nN à quelques centaines de micronewton)
- Langue anglaise nécessaire pour la communication dans un laboratoire ayant des collaborations internationales/des chercheurs non francophones

Savoir-faire :

- Savoir traduire une commande issue des besoins des utilisateurs en spécifications techniques
- Piloter un projet et animer une réunion technique en lien direct avec les demandes des utilisateurs
- Établir un diagnostic sur les machines utilisées et résoudre les problèmes en s'appuyant sur

les ressources internes (ingénieurs de la plateforme, services communs de l'Institut) ou externes (fournisseurs des équipements)

- Appliquer les règles d'hygiène et de sécurité pour garantir sa propre sécurité et celle des personnes travaillant au sein du CMNR (risques laser et chimiques notamment)
- Transmettre des connaissances par la formation des étudiants (masters, doctorants) et des différents utilisateurs (chercheurs, enseignants chercheurs, ingénieurs membre ou non de l'Institut FEMTO-ST)
- Assurer une veille technologique et scientifique pour garantir que les développements réalisés sur la plateforme soient à l'état de l'art

Savoir-être :

- Curiosité intellectuelle
- Créativité
- Rigueur / Fiabilité
- Sens critique et d'analyse
- Sens de l'initiative
- Sens de l'organisation
- Capacité à travailler en équipe

Contexte de travail

FEMTO-ST est une unité mixte de recherche CNRS d'environ 700 membres située à Besançon, Belfort, Montbéliard et Sevenans. Le poste sera affecté à la plateforme de recherche CMNR à Besançon. FEMTO-ST, unité rattachée à CNRS Ingénierie et CNRS Sciences Informatiques, deux thématiques phares du CNRS à forte dominante technologique, la micro-électronique/micro système et la robotique sont développées. Elles sont structurées autour de réseaux de plateformes émergeant dans la liste des Infrastructures de Recherche (IR) nationales RENATECH et ROBOTEX 2.0, soutenues par les programmes EQUIPEX+ et PEPR électronique et PEPR accélération robotique & O2R. Le Centre de Micro et Nano-Robotique (CMNR) se positionne à la confluence de ces deux IR nationales.

Le CMNR est une plateforme technologique unique au niveau international consacrée à la manipulation, la caractérisation et l'assemblage d'objets et de systèmes de très petites dimensions. Il offre aux universitaires et aux industriels, à travers différentes stations, un environnement unique pour l'automatisation du micro-assemblage, la caractérisation des micro et nanosystèmes, la thérapie cellulaire personnalisée et la chirurgie assistée par la microrobotique. La grande majorité des stations sont issues de prototypes de recherche, non disponibles commercialement, et demandent donc d'importants développements internes en contrôle-commande pour les rendre utilisables par des utilisateurs non experts, et en particulier par les membres du réseau RENATECH.

Situé à Besançon, dans les locaux de l'école d'ingénieurs SupMicroTech, le CMNR compte 6 ingénieurs/techniciens. Il s'appuie sur les travaux d'une quinzaine de chercheurs/enseignants chercheurs de FEMTO-ST.

Le poste sur lequel vous candidatez se situe dans un secteur relevant de la protection du potentiel scientifique et technique (PPST) et nécessite donc, conformément à la réglementation, que votre arrivée soit autorisée par l'autorité compétente du MESR.

Ressources

Site du Centre de Micro et Nano-Robotique : <https://platforms.femto-st.fr/cmnrf>

Site de l’Institut FEMTO-ST : <https://www.femto-st.fr>

Site du réseau RENATECH : <https://www.renatech.org/>

Site du réseau ROBOTEX : <http://equipex-robotex.fr/>