

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



L'offre en un coup d'oeil

L'unité : Institut FEMTO-ST, BESANCON • Doubs

Type de Contrat : Mobilité Interne (NOEMI) : Réservé uniquement aux agents du service public (fonctionnaires et CDI). Cette offre est ouverte aux personnes disposant d'un titre leur reconnaissant la qualité de travailleur handicapé ou travailleuse handicapée.

Temps de Travail : Complet

Lieu de Travail : 25000 BESANCON

Date limite de candidature : samedi 30 mai 2026 17:00

Description du Poste

Les Missions

Concevoir et développer des systèmes de contrôle-commande pour des robots au sein du Centre de Micro et Nano-Robotique (CMNR).

L'Activité

Développer le contrôle-commande des robots du Centre de Micro et Nano-Robotique

- Implémenter un contrôle temps-réel sur les différents robots. Actuellement, les robots sont contrôlés par des ordinateurs déportés. Cependant, des commandes embarquées (type arduino) seront à développer
- Déployer des lois de commande pour automatiser le contrôle des robots et améliorer leurs performances
- Intégrer des lois de commande avancées issues des travaux de recherche du laboratoire
- Valider expérimentalement les lois de commande implémentées
- Rédiger la documentation associée

Développer des interfaces homme machine (IHM) intuitives et dédiées aux spécificités de

chaque robot 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

- Prendre en main les équipements et les interfaces constructeurs associées
- Développer des programmes ouverts et les intégrer dans les différents robots du CMNR
- Valider expérimentalement les programmes réalisés
- Intégrer les briques de base nouvelles issues de la recherche de l'Institut FEMTO-ST (nouveaux algorithmes, nouveaux outils, nouvelles structures robotiques) au sein des robots

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

Votre Profil

Compétences

Savoirs :

- Connaissances approfondies des composants programmables et des architectures pour le contrôle de robots, notamment en temps réel
- Connaissances approfondies en langages de programmation (type C++) pour interfacer les différents éléments des robots (caméras, platine de déplacements, capteur de force, etc.)
- Techniques et sciences de l'ingénieur (connaissances de base en optique, mécanique, thermique, etc.). Les systèmes robotiques à petite échelle 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 :

- Traduire une commande issue des besoins des utilisateurs en spécifications techniques
- Mener des campagnes expérimentales pour valider les performances des robots
- Piloter un projet et animer une réunion technique
- 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

Votre Environnement de Travail

Le poste sera affecté à la plateforme de recherche CMNR (Centre de Micro et Nano-Robotique) - Besançon de FEMTO-ST, unité rattachée à CNRS Ingénierie et CNRS Sciences Informatiques où 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 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 différents robots pour l'automatisation du micro-assemblage, la caractérisation des micro et nanosystèmes, la thérapie cellulaire et la chirurgie. La grande majorité des robots sont issus 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.

Le CMNR est composé d'une équipe technique de 6 ingénieurs/techniciens et une quinzaine de chercheurs/enseignants chercheurs participent au développement du CMNR. Vous travaillerez en étroite collaboration avec l'équipe existante qui facilitera votre intégration en apportant des expertises complémentaires aux vôtres, et en veillant à vous proposer un environnement de travail agréable et propice à votre mission.

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.

Rémunération et avantages

Congés et RTT annuels : 44 jours

Transport : Prise en charge à 75% du coût et forfait mobilité durable jusqu'à 300€

À propos de l'offre

Référence de l'offre UMR6174-MOBINT-Q56006

Secteur d'activité Sciences de l'Ingénieur et instrumentation scientifique

Emploi type Ingénieur en contrôle-commande (H/F)

Session Hiver 2026

Groupe de Fonction IEG3

À propos du CNRS

Le CNRS est un acteur majeur de la recherche fondamentale à une échelle mondiale. Le CNRS est le seul organisme français actif dans tous les domaines scientifiques. Sa position unique de multi-spécialiste lui permet d'associer les différentes disciplines pour affronter les défis les plus importants du monde contemporain, en lien avec les acteurs du changement.

Références

<https://emploi.cnrs.fr/Offres/MOBINT/UMR6174-MOBINT-Q56006/Default.aspx>