

Localisation :
Campus ENSAM de Metz

Informations complémentaires :

Prise de poste disponible à partir de :
01/02/2026

Unité d'affectation :
LCFC

Catégorie statutaire : A

Type de contrat : CDD

Durée du contrat : 9 mois

Quotité de travail : **Temps plein**

Rémunération selon expertise du candidat

L'ENSA mène une politique active pour soutenir et promouvoir l'égalité, la diversité et l'inclusion au sein de ses communautés.

Nous encourageons les candidatures issues de profils variés et tous nos postes sont ouverts aux personnes en situation de handicap.

Candidature :

CV et lettre de motivation à envoyer par mail à :

jeandidate@ensam.eu

Et à
catherine.brisse@ensam.eu

Date de publication :
08/12/2025

Délai de candidature à compter de la publication : **1 mois**

Référence Choisir le service public : **2025-2129457**

Ingénieur D'études

Participez à nos côtés à la transformation du monde de demain !
Rejoignez-nous !

Qui sommes-nous ?

Grande école d'ingénieurs, l'École Nationale Supérieure d'Arts et Métiers est un établissement public scientifique, culturel et professionnel (EPSCP) sous tutelle unique du ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche et de l'innovation. Il est composé de huit campus et de trois instituts répartis sur le territoire. Ses missions sont celles d'un établissement public d'enseignement supérieur à savoir formation initiale et continue, recherche et valorisation.

Le campus de Metz accueille environ 650 personnes, dont 550 étudiants et stagiaires. La recherche s'effectue dans 2 laboratoires labellisés par le ministère de tutelle : le Laboratoire d'Études des Microstructures et de Mécanique des Matériaux (LEM3) et le Laboratoire de Conception, Fabrication et Commande (LCFC). Depuis son ouverture en 1997, le campus de Metz répond à une vocation très spécifique de campus internationale, bi-diplômant et multiculturel.

Environnement

L'ingénieur sera intégré au Laboratoire de Conception Fabrication Commande (LCFC, EA 4495), un laboratoire commun à l'ENSA et à l'Université de Lorraine. Ses travaux de recherche portent sur le développement de produits mécatroniques, la fabrication avancée et le développement de nouveaux procédés de fabrication et de leurs systèmes de production associés. Dans ce contexte, le LCFC dispose d'une cellule de fabrication robotisée multi procédés qui sera essentielle pour mener à bien les campagnes expérimentales. L'équipe locale est composée de deux experts en procédés de fabrication (dont le coordinateur du projet) et de deux membres spécialisés dans le contrôle robotique.

Le travail de l'ingénieur recruté s'inscrit dans le cadre d'un projet financé par l'Agence nationale de la recherche française. Ce projet, baptisé TOMORO, signifie « Tool-material interaction-based robotic incremental forming » (formage incrémental robotisé basé sur l'interaction outil-matériau).

Dans le formage incremental robotisé, la tôle est formée par la trajectoire de l'outil exécutée par un robot. Afin d'obtenir une qualité optimale des pièces, il est important de contrôler le comportement du robot et le retour élastique des pièces. L'interaction outil-matériau, qui varie pendant l'opération de formage, doit être modélisée afin d'être intégrée dans la simulation numérique du processus et les lois de contrôle du robot. La simulation numérique du processus permettra de modéliser le comportement du matériau, de prédire les forces appliquées sur l'outil et le retour élastique. Le comportement évolutif du matériau pendant le formage, le retour élastique et le comportement du robot seront intégrés dans des lois de contrôle adaptatif basées sur des estimateurs. Ces lois seront mises en œuvre dans la simulation numérique afin de prédire le comportement du matériau pendant le formage robotisé. Le projet s'inscrit dans le domaine de la robotique industrielle, car il propose un processus de fabrication robotisé innovant pour une industrie flexible et agile à forte valeur ajoutée.

L'objectif du projet TOMORO est de contrôler en temps réel la trajectoire d'un robot industriel en tenant compte de la variabilité de l'interaction outil-matériau et du

retour élastique de la pièce pendant le formage incrémental. Nous émettons l'hypothèse que la méthode consistant à (i) modéliser les champs de contraintes et de déformations, (ii) prédire les forces appliquées sur l'outil et le retour élastique le long de 6 axes permettra d'optimiser les paramètres de traitement et la trajectoire de l'outil. Le projet TOMORO vise à concevoir une loi de commande adaptative basée sur un observateur afin d'améliorer le formage incrémental robotisé. Pour ce faire, il convient (i) de développer une chaîne numérique pour modéliser l'interaction outil-matériau, (ii) de concevoir la loi de commande en tenant compte du comportement de la pièce, des variations de température et des forces d'interaction, et (iii) de valider et d'évaluer expérimentalement la loi de commande en termes de qualité géométrique et de surface. Deux doctorants travaillent actuellement à la résolution de ces verrous scientifiques.

Les travaux de l'ingénieur recruté porteront sur la mise en œuvre expérimentale, sur le système robotisé d'une pièce grande dimension, des résultats scientifiques des deux doctorants.

L'ingénieur recruté travaillera en étroite collaboration avec deux ingénieurs, deux doctorants et deux enseignants-chercheurs.

Missions

Au sein du campus ENSAM de Metz, vous intégrez le laboratoire LCFC, vos missions seront les suivantes :

I. Conception de la pièce pour le formage incrémental

- Concevoir une pièce de référence de grande dimension.
- Concevoir le dispositif de bridage adapté.
- Suivre la fabrication du système.

II. Mise en œuvre sur cellule robotisée

- Développer et éditer les trajectoires pour le robot (Robostudio), programmer et exécuter le formage.
- Implémenter les trajectoires sur la cellule robotisée dédiée au formage incrémental.

III. Implémentation de la chaîne numérique

- Mettre en place la chaîne numérique complète de la CAO vers la pièce finalisée.
- Réaliser les validations expérimentales.
- Évaluer la robustesse du procédé.
- Tester la chaîne numérique complète
- Contrôler la pièce fabriquée.

IV. Capitalisation des travaux

- Rédiger les rapports techniques et contribuer aux livrables du projet.

Profil souhaité / Compétences requises

- Diplôme d'ingénieur en génie mécanique ou équivalent.
- Expérience non requise, mais une forte motivation pour la recherche appliquée est attendue.
- Maîtrise des outils de CAO (CATIA, 3D Experience, etc.).
- Bases solides en FAO et, idéalement, expérience en programmation de robots industriels.
- Compétences en programmation Python et maîtrise des outils bureautiques.

Informations complémentaires

Niveau d'études : Bac +5
Poste ouvert aux contractuels pour 9 mois
Emploi : catégorie A - quotité : 100%

Mots clés

Génie mécanique, FAO, programmation, robots industriels, outil-matériaux

Avantages liés au poste

Rejoindre Arts et Métiers, c'est bénéficier d'un environnement de travail socialement engagé :

- Selon votre rythme de travail, jusqu'à 50 jours de congés dès la première année
- Participation Mutuelle à hauteur de 15€ /mois
- Participation aux frais de transports en commun à hauteur de 75%
- Forfait mobilité durable
- Des offres de restauration, loisirs, sport et culture

Modalités de candidature

Renseignements sur le poste :

Sandra CHEVRET (Maître de Conférences) :

Sandra.chevret@ensam.eu

Vos données personnelles

L'ENSAM traite vos données personnelles en conformité avec le RGPD et la loi informatique et libertés.

Ce traitement s'effectue aux fins de gestion de votre candidature et d'évaluation de vos compétences au regard du poste/du stage pour lequel vous candidatez.

Pour tout exercice de droits sur vos données personnelles, vous pouvez contacter le délégué à la protection des données de l'ENSAM à l'adresse dpo@ensam.eu

Pour connaitre de manière exhaustive les données collectées par l'ENSAM et les modalités de traitement de vos données, vous pouvez consulter la politique de protection des données personnelles de l'ENSAM y afférente [ICI](#).