

/// Qui sommes-nous ?

Grand établissement technologique, **Arts et Métiers** compte 14 sites et a pour mission principale de former les leaders des industries responsables, qui conçoivent et mettent en œuvre les innovations technologiques et organisationnelles impactantes, indispensables aux transitions énergétiques environnementales et sociétales. Il forme chaque année plus de 6 000 étudiant·e·s du bac+3 jusqu'au bac+8.

Par ses formations, ses 15 laboratoires et sa recherche partenariale, Arts et Métiers est un acteur socio-économique au service des territoires.

Localisation

Campus de Lille
8 bvd Louis XIV
59000 LILLE

Modalité de recrutement

Poste ouvert aux contractuels

Emploi de catégorie

Post-Doctorant/Ingénieur de recherche

Référentiel des métiers (Ensam)

Post-Doctorant/Ingénieur de recherche

Durée du contrat (si détachement ou contractuel)

12-18 mois

Quotité de travail

Temps plein

Fourchette de rémunération

Entre 29K et 39K€

Poste disponible à partir de

01/09/2026

Candidature :

CV et lettre de motivation
à envoyer par mail à
jecandidate@ensam.eu

Personnes en charge du recrutement :

stephane.clenet@ensam.eu
adel.olabi@ensam.eu

Date de publication

19/06/2026

Référence CSP

2026-2320057

Environnement du poste

Le centre de Lille accueille chaque année 600 étudiants et 120 personnels y travaillent chaque jour. La recherche s'effectue dans 4 laboratoires de recherche académique et partenariale : le Laboratoire de Mécanique des Fluides de Lille (LMFL), le Laboratoire d'Électrotechnique et Électronique de Puissance (L2EP), le Laboratoire Mechanics, Surfaces and Materials Processing (MSMP) et enfin le Laboratoire d'Ingénierie des Systèmes Physiques Et Numériques (LISPEN).

Les travaux s'inscrivent dans le cadre du projet Contrat de Plan Etat-Région Energie Electrique 4.0 (<https://energieelectrique40.fr/>). Il s'agit de mettre en place une méthode de diagnostic d'état de santé des aimants permanents, placé au rotor, lors de désassemblage robotisé d'un moteur électrique. Le principe de diagnostic est donc d'effectuer des petits déplacements sur l'extrémité libre de l'arbre par le robot de désassemblage, et de mesurer la force par un capteur installé sur ce robot. La variation de la force exercée sur l'arbre en fonction de la position et de l'angle de rotation dépendant de l'état locale de l'aimantation, permettra de déterminer l'état de santé du rotor. Ce projet fait l'objet d'une collaboration entre les laboratoires L2EP et LISPEN. Pour mener à bien le développement d'une telle procédure de diagnostic, les verrous du projet sont donc les suivants :

- Mettre en place d'une méthode permettant de relier l'effort mesuré par le robot à l'aimantation locale,
- Déterminer les positions et les trajectoires les plus influencées par une désaimantation locale et préciser quelques types de désaimantation sont prévisibles,
- Mettre en œuvre un robot qui permette de contrôler finement la position du rotor / stator et de mesurer les efforts d'attraction et leur variation,
- Mettre en place de trajectoires compatibles avec les performances du robot permettant de détecter les zones de désaimantation.

■ Missions et activités principales

Le projet DAMVED sera divisé en 3 grandes phases et s'étalera sur 18 mois.

Phase 1 (T0 à T6) : Développement du modèle numérique électromagnétique

Il s'agira lors de cette phase de :

- développer le modèle électromagnétique numérique du moteur en utilisant [code carmel](#) (Code de calcul de champ électromagnétique co-développé par EdF R&D et le L2EP).
- mettre en place une méthode permettant de calculer l'effort s'exerçant sur l'arbre en fonction de la position du rotor par rapport au stator et de l'état de désaimantation du rotor,
- déterminer les positions et les trajectoires les plus influencées par une désaimantation locale et préciser quels types de désaimantation sont prévisibles. Cette phase permettra aussi de déterminer la gamme de force mise en jeu pour bien définir le cahier des charges du robot et de déterminer la variation de force à mesurer pour déterminer les zones de désaimantation.

Phase 2 (T7 à T10) : Développement du banc robotique

Il s'agira lors de cette phase de :

- concevoir et intégrer un effecteur au banc de désassemblage pour la manipulation de l'extrémité du rotor sur la base des gammes de force calculées lors de la phase 1,
- mettre en œuvre le capteur d'effort pour contrôler finement la position du rotor / stator et mesurer les efforts d'attraction et leur variation,
- étalonner le capteur d'effort et valider les mesures d'effort réalisées par le robot,
- définir les trajectoires du diagnostic du rotor en tenant compte de la capacité du robot et programmer le robot pour réaliser les tests.

Phase 3 (T11 à T18) : Validation de la méthode diagnostic

Il s'agira lors de cette phase de :

- recalibrer le modèle développé lors de la phase 1 à l'aide des mesures effectuées par le robot sur des rotors en bonne santé. L'état de santé sera vérifié à l'aide du banc de caractérisation développé à l'I2M, qui permet de connaître l'état de désaimantation du rotor par champ rayonné.
- mesurer sur une ou deux machines EMOTORS avec des défauts, avec le banc robotisé développé dans le projet DAMVED, et utiliser le modèle recalibré dans l'étape précédente pour la détection des zones désaimantées.

Profil du candidat

Diplôme et expérience professionnelle :

Ce poste est destiné à un candidat récemment diplômé a minima d'un bac+5 avec une expérience dans la recherche ou mieux d'un doctorat en génie électrique ou génie mécanique. Une expérience et/ou formation dans le domaine des machines électriques et/ou de la robotique seront appréciées.

■ Pourquoi rejoindre Arts et Métiers ?

Arts et Métiers s'engage pleinement pour lutter contre toute forme de discrimination et de violence, agir pour la qualité de vie au travail et la transition écologique, et renforcer l'expérience étudiante.

Les recrutements sont fondés sur les compétences, sans distinction d'origine, d'âge, ou de genre. Tous les postes sont ouverts aux personnes en situation de handicap.

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

- **Temps de travail** : Télétravail possible jusqu'à 3 jours par semaine, selon les nécessités et l'organisation du service et selon votre rythme de travail, jusqu'à 52 jours de congés par an.
- **Transports** : participation de l'établissement aux frais de transports en commun à hauteur de 75 % (plafonnée à 104,04 €/mois) et forfait mobilité durable (FMD) jusqu'à 300 euros par an.
- **Santé** : contrat collectif avec participation de l'employeur (<https://www.mgen.fr/psc-agents-en-esr-js/>)
- **Ressources Humaines** : des formations professionnelles et un accompagnement RH de proximité.
- **Vie des personnels** : des offres de restauration collective, de loisirs, de sport et de culture ; des associations pour être acteur de la vie de votre campus.

Vos données personnelles

Arts et Métiers 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 d'Arts et Métiers à l'adresse dpo@ensam.eu

Pour connaître 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 Arts et Métiers y afférente [ici](#).