

# Diagnostic Technique et

## Évaluation de la Durée de Vie des Composants

### Stage pour étudiant en M2 ou fin de cycle ingénieur

#### Contexte

La transition vers une énergie plus propre et des politiques respectueuses du climat conduisent à remplacer les combustibles fossiles par l'électricité en tant que principale source d'énergie. Les convertisseurs électroniques de puissance sont indispensables dans cette transition car ils permettent la conversion et le contrôle efficaces de l'énergie électrique entre différentes sources et charges. La technologie de l'électronique de puissance est largement intégrée dans les systèmes qui nous entourent, non seulement dans la génération d'énergie renouvelable, mais aussi dans diverses autres applications telles que la mobilité électrique, la climatisation, l'alimentation électrique des systèmes numériques, etc. L'utilisation croissante de l'électronique de puissance augmentera cependant l'utilisation des ressources naturelles et aura des implications pour la durabilité de ces ressources à long terme. De plus, les déchets des équipements électriques et électroniques (DEEE) deviennent un problème significatif à mesure que le besoin en électronique de puissance s'intensifie.

Le recyclage des déchets électroniques est l'une des solutions pour atténuer les impacts environnementaux en réduisant la pression sur l'extraction de matières premières. Cependant, le recyclage approfondi permet de récupérer uniquement la valeur matérielle du convertisseur, pas sa valeur fonctionnelle. Par conséquent, pour garantir la durabilité à long terme de l'électronique de puissance et atténuer son impact environnemental, il est crucial de se concentrer non seulement sur le recyclage, mais aussi sur la mise en œuvre de stratégies de circularité telles que la réutilisation, la réparation, la réaffectation, la rénovation et la refabrication. Dans le cadre du stage, l'objectif principal sera de réaliser des tests de diagnostic pour déterminer l'état fonctionnel des convertisseurs et de leurs composants.

#### Objectif et tâches

1. Tests de diagnostic :
  - Définir des tests de diagnostic pour évaluer l'état et la fonctionnalité des composants/convertisseurs.
  - Effectuer des tests de diagnostic
  - Tenir des registres détaillés des procédures de diagnostic, des constatations et des résultats.
2. Évaluation de la durée de vie restante :
  - Effectuer des recherches dans la littérature existante et/ou se référer au manuel FIDES pour identifier les modèles de durée de vie restante des convertisseurs/composants.
  - Fournir des recommandations basées sur les résultats du diagnostic et les évaluations de la durée de vie pour une éventuelle réutilisation des composants.

#### Qualification

Les candidats ayant une formation en génie électrique et électronique et étant actuellement inscrits dans un programme de type Master 2 ou en fin de cycle ingénieur. La partie expérimentale demandera de la rigueur de mise en œuvre.

De culture EEA, électronique et électronique de puissance, avec des connaissances sur la fabrication des composants jusqu'aux systèmes, et de l'appétence pour les sujets liés à l'économie circulaire et la fin de vie des produits électroniques au sens large.

Ce stage peut conduire à une poursuite en thèse dans le cadre de la chaire Mines Urbaines, portée par l'éco organisme Ecosystem

### **Période**

De février à fin Septembre de l'année universitaire en cours (selon les contraintes de l'établissement d'origine)

### **Avantages**

- Expérience pratique : le stage offre la possibilité d'acquérir une expérience pratique et réelle
- Le stage s'inscrit dans le cadre d'une recherche visant à relever les défis cruciaux liés aux électroniques de puissance et à la durabilité. Le stagiaire contribuera activement au projet visant à réduire l'impact environnemental des déchets électroniques et à promouvoir les principes de l'économie circulaire.
- Collaboration au sein d'une équipe dynamique et solidaire.
- Développement de compétences précieuses en recherche et en communication.

Le stage est rémunéré selon les règles de défraiement de stagiaires.

### **Lieu du stage**

Le stage va se dérouler entre les 2 instituts IMS Bordeaux et I2M Bordeaux qui sont sur le campus Universitaires de Bordeaux et sur le site d'Arts et Métiers Bordeaux, les 2 établissements étant à Talence

Avenue des Arts et Métiers, 33400 Talence, France

### **Comment postuler**

Veillez envoyer un CV, une courte lettre de motivation (ou message email argumenté) et vos relevés de notes de M1/M2 (autant que possible) à l'adresse suivante :

[nicolas.perry@ensam.eu](mailto:nicolas.perry@ensam.eu)

[alexandrine.gracia@u-bordeaux.fr](mailto:alexandrine.gracia@u-bordeaux.fr)