

STAGE DE FIN D'ETUDE MASTER 2

Modélisation électro-thermique de l'interface pantographe- caténaire-rail aérien de contact

Présentation

L'institut de recherche FEMTO-ST a des compétences techniques et de recherche et d'innovation de pointe sur le domaine de gestion énergétique des systèmes électriques. Il apportera sa capacité à innover et à valider les étapes de conception et d'expérimentation (AEF et laboratoire).

Le département Energie de FEMTO-ST amènera ses compétences techniques et scientifiques de pointe sur l'ingénierie électrique dans le domaine ferroviaire (modélisation de l'interface pantographe – caténaire, modélisation statique et dynamique, banc expérimental de contact électrique glissant, etc.)

Spécification de l'élément de captage (pantographe-caténaire).

Afin de définir la configuration cible nécessaire à la réalisation du démonstrateur, les contraintes liées à l'élément de captage sont définies via des études de dimensionnement électro-thermique :

- de la Ligne Aérienne de Contact (LAC) et des connexions
- de l'ensemble de la caténaire (fils porteurs et fil de contact)

Une modélisation de l'interface fil/bande statique et dynamique à faible vitesse et fort courant sera finalisée. Elle permettra de valider les choix techniques et technologiques tels que l'utilisation du Rail Aérien de Contact (RAC), la section du fil de contact, la capacité à tenir la charge et le cadencement des trains, etc.

Compétences attendues

- Modélisation électro-thermique via logiciel (Comsol, Ansys, FEM) ainsi que par programmation (Matlab, Python)
- Analyse de données expérimentales et de simulation
- Rédaction en anglais

Livrables

- Rapports de modélisation,
- Modèles électro-thermiques permettant un dimensionnement du contact pantographe-caténaire.

Contact (Envoi d'une lettre de motivation et d'un C.V.) :

- **Philippe BAUCOUR** : philippe.baucour@univ-fcomte.fr
- **Didier CHAMAGNE** : didier.chamagne@univ-fcomte.fr

A la suite de ce stage, une thèse CIFRE devrait démarrer en octobre 2025.