

JEREMY C.

Ingénieur système
SCLE-SFE (Toulouse)



Pouvez-vous décrire les principales MISSIONS que vous exercez dans le cadre de votre emploi actuel ?

Je viens d'être embauché en CDD pour 18 mois en tant qu'ingénieur système à la SCLE-SFE (Toulouse) dans le cadre d'un projet de recherche en collaboration avec le laboratoire LAPLACE et l'entreprise Cirtem (tous les deux basés à Toulouse). Mon travail consiste à développer un convertisseur de puissance (entre 2 et 6 MW) qui permettra de booster localement le réseau d'alimentation des trains. Je suis en charge du dimensionnement du convertisseur (électrique, thermique, mécanique, ...), de la simulation, du choix des protections puis dans le futur des phases de tests. L'objectif est de développer un nouveau produit qui permettrait de s'affranchir de la construction d'une nouvelle sous-station (soit pour des raisons de coût, soit pour des raisons environnementales). Grâce à ce convertisseur les pertes énergétiques dans le réseau d'alimentation seront réduites.

Pouvez-vous nous raconter votre PARCOURS d'études et vos expériences professionnelles depuis l'obtention de votre licence ?

Après avoir obtenu ma licence, je me suis inscrit au Master Ingénierie des Systèmes Industriels option Génie Electrique et Informatique Industrielle à l'UPPA. J'ai effectué mes 2 stages industriels (M1 et M2) au laboratoire de recherche PEARL situé sur le site d'Alstom Transport à Tarbes. Suite à ces stages, Alstom m'a proposé de travailler en intérim pendant un peu plus d'un an. Durant cette période j'ai effectué différentes missions en tant qu'ingénieur Recherche puis ingénieur Validation. Après ces travaux, Alstom m'a proposé une thèse CIFRE en collaboration avec le laboratoire LAPLACE. J'ai obtenu mon doctorat en 2012 et j'ai ensuite poursuivi par un post-doctorat avec les mêmes partenaires mais cette fois au sein de la plateforme de recherche PRIMES située à Tarbes.

Pouvez-vous nous indiquer ce que la LICENCE vous a apporté ?

L'électronique de puissance est une discipline composée de différents domaines et on ne peut pas juste se focaliser sur un seul de ses domaines. Même si j'ai une préférence pour l'électricité en général, il a fallu que j'utilise toutes mes autres compétences pour mener à bien les projets qui m'ont été confiés. Par exemple, lors de ma thèse, je devais développer une nouvelle chaîne de traction avec transformateur moyenne fréquence en utilisant de nouveaux composants électroniques en Carbone de Silicium. J'ai donc commencé par une phase de simulation pour regarder le comportement du convertisseur puis j'ai développé plusieurs bancs de test. J'ai donc effectué différents travaux :

- Dimensionnement et choix des composants ;
- Réalisation de la régulation numérique (programmation Simulink et VHDL) ;
- Choix des différents capteurs et réalisation de cartes électroniques pour la mise en forme et le filtrage des signaux ;
- Prise en compte de la Compatibilité Electromagnétique avec des puissances importantes (plusieurs centaines de kW) ;
- Mise au point d'un système de refroidissement ;
- Dimensionnement du transformateur avec plusieurs fournisseurs puis essais (électromagnétisme, matériau, haute tension) ;
- Choix des instruments de mesure (métrologie) ;
- Comprendre les nouveaux composants électroniques grâce à la physique des semi-conducteurs ;
- Utilisation de l'anglais (participation à des réunions et conférences internationales) ;
- Rédaction de rapports.

En conclusion, je peux dire que l'aspect multidisciplinaire des enseignements de licence est très utile car il permet d'avoir les connaissances de base pour pouvoir travailler efficacement et en autonomie. Le fait d'avoir ces connaissances de base est indispensable pour communiquer avec les autres équipes (thermique, mécanique ...). Je voudrais également dire que l'anglais est primordial dans n'importe quelle société et qu'un niveau minimal est indispensable, que ce soit pour communiquer avec des fournisseurs ou comprendre des notices de fonctionnement.