

DIMENSIONNEMENT D'UNE MACHINE ELECTRIQUE

ASSISTEE PAR INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

Altair Engineering France (AEF) est une filiale d'Altair Engineering, un des plus grands éditeurs mondiaux de logiciels scientifiques pour l'ingénieur. Forte de plus de 30 ans d'expérience dans les domaines de la conception de produits et de logiciels d'ingénierie avancée, Altair a plus de 5000 clients dans différents secteurs d'activité, tels que l'automobile, l'aéronautique, les organismes gouvernementaux, la défense et les biens de consommation, ...

Sa suite de logiciels HyperWorks est la plus utilisée au monde dans le domaine de la CAE. Reposant sur l'automatisation de processus, la gestion de données et l'optimisation de conception, HyperWorks est une suite d'outils de simulation pour la conception et la prise rapide de décision pour la conception de produits.

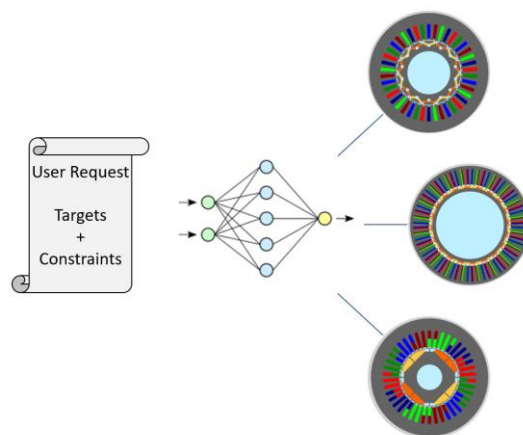
Au sein de la suite HyperWorks, Altair® FluxMotor® est un jeune outil logiciel dédié au dimensionnement des moteurs électriques. Basé sur des technologies modernes, ce logiciel se veut très simple à utiliser. Son objectif est de permettre aux concepteurs de machines d'évaluer rapidement une grande variété de configurations et leurs performances technico-économiques.

Objectifs de la thèse

Nous recherchons une personne en thèse pour une durée de 3 ans qui intégrera notre équipe d'ingénieurs R&D et participera au développement du logiciel FluxMotor® dans nos bureaux de Meylan en collaboration avec le G2ELab de Grenoble.

En lien avec la tendance actuelle vers l'électrification, les besoins en conception des moteurs électriques sont en constante progression. Devant le nombre croissant de personnes impliquées dans la conception / intégration / utilisation de ces machines, nous souhaitons ajouter un nouveau service dans le logiciel FluxMotor.

Ce nouveau service, accessible via un mode opératoire rapide, proposera aux utilisateurs des configurations de moteurs électriques plausibles à partir un cahier des charges.



Nous souhaitons créer un outil basé sur de l'Intelligence Artificielle (IA). Pour réaliser cet objectif, il nous faudra surmonter plusieurs difficultés.

La première est qu'il n'est pas possible d'utiliser une base de données existante de moteurs. Il nous faudra la créer. Et bien entendu, nous ne pourrons pas le faire à l'aveugle car il faudrait alors des millions de simulations pour avoir suffisamment d'éléments pour alimenter des algorithmes d'IA tel que l'apprentissage profond (Deep Learning).

Aussi le candidat, aidé par des experts de notre équipe et les encadrants du G2ELab, devra proposer une ou plusieurs stratégies pour construire de façon « intelligente » et « performante » des échantillons de tests en corrélation avec la méthode d'IA retenue.

La deuxième difficulté en lien avec la première sera d'anticiper le comportement des moteurs sur la base de critères géométriques et physiques. Plusieurs pistes sont envisagées comme l'utilisation de lois analytiques classiques définies dans la littérature, de règles métier et enfin l'implémentation dans FluxMotor d'indicateurs de qualité permettant d'évaluer la faisabilité du moteur considéré.

Dans le cadre de cette thèse, l'étude sera limitée aux moteurs synchrones à aimants. Selon le profil du candidat, des cours seront envisagés pour compléter sa formation initiale. A la fin de sa thèse, le candidat aura une double expertise en conception des moteurs électriques ainsi qu'en utilisation de l'IA dans le monde de la simulation scientifique.

Au sein d'une équipe multidisciplinaire et suivant la méthodologie Agile, vous bénéficierez d'un environnement de travail enrichissant, propice à la collaboration et au travail en autonomie.

Profil

- Vous êtes issu(e) d'une formation Bac + 5 (Master ou Ecole d'ingénieur)
- Vous avez des connaissances approfondies en mathématiques appliquées : optimisation, algèbre linéaire, statistiques ...
- Vous avez des connaissances en électromagnétisme (apprécié)
- Vous êtes à l'aise en programmation scientifique et en algorithmique,
- Vous avez de bonnes capacités à travailler de façon autonome et au sein d'une équipe
- Vous êtes créatif, force de proposition et rigoureux(se)
- Vous savez partager vos connaissances
- La maîtrise de l'anglais technique parlé et écrit est indispensable pour ce poste

Rémunération

- Salaire : 30k€ brut par an

Contacts

- G2Elab
 - Laurent Gerbaud : Laurent.Gerbaud@g2elab.grenoble-inp.fr
- Altair Engineering France
 - Quentin Debray : qdebray@altair.com

Si vous êtes motivé(e) par la perspective de travailler au sein d'une société d'ingénierie en pleine expansion et que vous pensez pouvoir apporter votre dynamisme et votre créativité, alors nous sommes prêts à vous rencontrer !