



Sujet de Stage	DEPARTEMENT ELECTROTECHNIQUE ET MECANIQUE DES STRUCTURES
Calculs électromécaniques des efforts sur la cage de développantes dans les alternateurs	

Date de début	01/03/2021	Groupe	T6E
----------------------	------------	---------------	-----

Encadrant	J.-Y. ROGER	Contact	jean-yves.roger@edf.fr
------------------	-------------	----------------	------------------------

Mission (2 lignes max)	Implémentation de conditions aux limites dans un code de calculs d'efforts électromagnétiques. BenchMark avec un code de calcul éléments finis.
-----------------------------------	---

Description :
<p>La disponibilité des alternateurs du parc EDF est une composante importante de la sécurité du réseau électrique.</p> <p>Ces machines sont soumises à de nombreuses contraintes électriques, thermiques et mécaniques. Parmi ces contraintes, on peut notamment parler des contraintes mécaniques importantes liées au passage de courant et à la présence de champ magnétique dans les extrémités des bobinages du stator.</p> <p>La connaissance et la maîtrise des efforts qui interviennent sur ces bobinages est importante afin d'estimer le dimensionnement mécanique des systèmes de supportage de ces bobinages et leurs capacités à résister à des fonctionnements de type court-circuit ou faux couplage.</p> <p>Un prototype d'outil 3D, en fortran, existe, qui permet de déterminer la valeur de ces efforts dans un bobinage volumique, en appliquant la loi de Biot et Savart. Cet outil analytique est rapide mais les hypothèses prises pour ce calcul peuvent avoir un effet non négligeable sur les résultats. Ce type de calculs peut également être réalisé en utilisant le code de calcul éléments finis codeCarmel, avec moins d'hypothèse mais des temps de calculs plus longs.</p> <p>Dans le cadre de ce stage, les actions principales à mener seront :</p> <ul style="list-style-type: none">- Prise en main de l'outil de calcul analytique et de la méthode utilisée,- Implémentation dans cet outil de conditions aux limites (symétries et/ou prise en compte de la saturation).- Etude comparative des efforts obtenus avec le code de calcul éléments finis et l'outil analytique.

Compétences	Electromagnétisme, calculs par éléments finis langage python, connaissances en fortran appréciées
Formation	Genie électrique : 3ème année d'école d'ingénieur, Master 2

Durée (mois)	6 mois	Lieu	Saclay
---------------------	--------	-------------	--------