



Session spéciale n°04

Modélisations (Semi-)Analytiques de Dispositifs Électromagnétiques

Proposée par :

- Frédéric DUBAS, Dép. ÉNERGIE/Femto-ST, frederic.dubas@univ-fcomte.fr
- Christian CHILLET, Éqp. MADEA/G2ELab, christian.chillet@g2elab.grenoble-inp.fr

Appel à contributions

Les dispositifs électromagnétiques sont utilisés dans de nombreuses applications en génie électrique, viz., les transports (i.e., les véhicules électriques/hybrides/à pile à combustible, la traction ferroviaire, l'aérospatiale...), la récupération d'énergie (i.e., le volant d'inertie...), les énergies renouvelables (i.e., l'éolienne, centrale hydroélectrique...), la réfrigération magnétocalorique,... Pendant des décennies, les méthodes numériques (telles que l'analyse par éléments finis, par différences finies,...) en 2-D/3-D ont largement été utilisées dans les centres de R&D pour leur précision par rapport aux mesures. Ces approches, principalement en 3-D, prennent beaucoup de temps calcul et ne conviennent pas toujours à des problèmes d'optimisation. Pour pallier à ce problème, certains scientifiques ont développé des outils de conception assistée par ordinateur basés sur des modèles (semi-)analytiques précis et rapides.

Par conséquent, l'objectif principal de cette session spéciale est d'apporter les dernières avancées scientifiques sur les modélisations (semi-)analytiques pour des dispositifs électromagnétiques en vue de leurs conceptions.

Sujets visés par la session spéciale (non exclusif)

Les modèles discutés seront basés sur :

- les circuits équivalents (i.e., électriques, thermiques, magnétiques...);
- la transformation conforme de Schwarz-Christoffel;
- Maxwell-Fourier (i.e., modèles multi-couches, modèles à valeurs propres, technique en sous-domaines).

Sous les aspects scientifiques suivants :

- 2-D, quasi 3-D et 3-D;
- Effets de saturation globale/locale, d'encochage et/ou de courants de Foucault;
- Modèles génériques adaptatifs;
- Modélisation multi-physique avec de nouveaux matériaux;
- Modèles hybrides.



**SYMPOSIUM
DE GENIE ELECTRIQUE**

**30 juin - 02 juillet 2020
Nantes**

Les méthodes numériques ainsi que les tests expérimentaux seront utilisés à titre de comparaisons ou de validations.

Date limite de soumission de résumé : 07/02/2020