

Equipe Interaction onde et matiere

Contact : javad.fouladgar@iutsn.univ-nantes.fr

Enjeu

- Développement de modèles fiables de représentation de systèmes électriques caractérisés par les ondes électromagnétiques et leurs effets sur la matière, à savoir, ses comportements thermiques ou mécaniques.
- Conception et réalisation des dispositifs électromagnétiques couplés.
- Utilisation des modèles pour des applications classiques en électromagnétisme, en électromécanique et en électrotechnologie mais également pour des applications très innovantes telles que le chauffage par induction des matériaux composites, le diagnostic des dispositifs par des mesures électromagnétiques et thermiques ou l'introduction de la température et la CEM dans l'étude et la conception des systèmes de télécommunication.

Verrous scientifiques

- Obtention des modèles simples et fiables de représentation des systèmes couplés
- Identification des matériaux et des paramètres physiques de l'ensemble des phénomènes

Mots-clés

- Electromagnétisme, phénomènes couplés, chauffage par induction, identification, contrôle non destructif

Potentiel humain

- 10 personnes : 5 permanents, 5 doctorants.

Champs d'application

Industrie aéronautique, sidérurgie, plasma, machines électriques, contrôle non destructif

Actions de valorisation

- Chauffage par induction des matériaux composites (airbus industrie)
- Contrôle non destructif de la structure d'avion (airbus industrie)
- Etude des fours à arc (EDF, Unimétal)

Impact sur la formation à la recherche

- A l'EPUN : Master2 Recherche (SEGE)

Plate-forme de développement et d'expérimentation (matériel, logiciel)

- Générateurs à induction de 10 kHz à 5 MHz et de 5 à 100 kW,
- Matériel pour CND par courant de Foucault et par thermographie infra rouge
- Appareils de mesures pour identifier les caractéristiques électromagnétiques et thermiques des matériaux
- Logiciel de calcul électromagnétique et thermique développé au laboratoire sous Matlab