Monsieur Étienne DIJOUX soutiendra sa thèse de doctorat en Physique énergétique intitulée : " Contrôle tolérant aux défauts applique aux systèmes pile à combustible à membrane échangeuse de protons (PEMFC) ", sous la direction de Mesdames Brigitte GRONDIN-PEREZ et Marie-Cécile PERA le :

Vendredi 12 avril 2019
A partir de 15h
Amphithéâtre Charpak
UFR Sciences et Technologies

Composition du jury :

- Monsieur Michel BENNE, Professeur, Université de La Réunion
- Monsieur Loïc BOULON, Professeur, Université de Québec
- Monsieur Yann BULTEL, Professeur, Institut polytechnique de Grenoble
- Monsieur Jean-Pierre CHABRIAT, Professeur, Université de La Réunion
- Monsieur Cédric DAMOUR, Maître de Conférences, H.D.R., Université de La Réunion
- Madame Brigitte GRONDIN-PEREZ, Professeur, Université de La Réunion
- Madame Marie-Cécile PERA, Professeur, Université Bourgogne Franche Comté
- Madame Nadia YOUSFI STEINER, Maître de Conférences, H.D.R., Université Bourgogne Franche Comté

Résumé :

La pile à combustible apparaît comme un système performant pour produire de l'électricité « verte » à partir de l'hydrogène dès lors que celui-ci est produit à partir de sources d'énergie renouvelables. Les avantages et la maturité de la technologie à membrane polymère font des PEMFC des candidates prometteuses. Cependant, plusieurs verrous scientifiques et technologiques limitent encore leur utilisation à grande échelle, en particulier leur coût, leur fiabilité et leur durée de vie. L'amélioration de ces caractéristiques passe par la mise en place d'outils de supervision, de détection de défauts et de contrôle des systèmes pile à combustible (PàC). Le travail de recherche est le fruit d'une collaboration entre le FC LAB de l'Université de Bourgogne Franche Comté et le LE2P de l'Université de La Réunion. Ce sujet de thèse s'inscrit dans la continuité des travaux menés au laboratoire FC LAB, portant en particulier sur le diagnostic et le pronostic de systèmes PàC, et des travaux menés au laboratoire LE2P, portant sur le test en ligne d'algorithmes de commande de PEMFC. Parmi les méthodes développées pour déployer la sureté de fonctionnement à un système physique, on retrouve les techniques de tolérance aux défauts, conçues pour maintenir la stabilité du système ainsi que des performances acceptables, même en présence de défauts. Ces techniques se décomposent généralement en trois phases : la détection d'erreurs ou de défaillances, l'identification des défauts à l'origine des problèmes, et l'atténuation. La littérature fait état d'un grand nombre d'outils de diagnostic et d'algorithmes de contrôle, mais l'association du diagnostic et du contrôle reste marginale. L'objectif de ce travail de thèse est donc le test en ligne de différentes stratégies de commande tolérante aux défauts, permettant de maintenir la stabilité du système et des performances acceptables même en présence de défauts.

La soutenance est publique.

15, avenue René Cassin • BP CS 92003 – 97744 Saint-Denis Cedex 9
Tél. : +262 (0) 262 93 81 60 • Fax : +262 (0) 262 93 81 66
• Site web : http://sciences.univ-reunion.fr