



UNIVERSITÉ D'ARTOIS

Direction de la Recherche,
des Etudes Doctorales
et de la Valorisation

Avis de soutenance d'habilitation à diriger des recherches

Monsieur Fabrice MORGANTI

**Soutiendra publiquement son habilitation à diriger des recherches en section CNU 63 :
GÉNIE ÉLECTRIQUE, ÉLECTRONIQUE, PHOTONIQUE ET SYSTÈMES**

Le 29/09/2020 à 14H00

Faculté des Sciences Appliquées, Salle Prestige - Université d'Artois - BÉTHUNE

**Compte tenu de la situation sanitaire, le jury se réunira partiellement en présentiel et en visioconférence.
Le public n'est pas admis***

Sujet des travaux : Contrôle et analyse du comportement fréquentiel de machines électriques tournantes

Résumé:

Le manuscrit synthétise des travaux axés sur le contrôle et l'analyse fréquentielles de signaux électriques et magnétiques d'équipements électriques. Les fréquences auxquelles on s'intéresse s'étendent sur une large plage, du DC à la HF.

Le premier chapitre est dédié à la caractérisation et à la modélisation de câbles de puissance en DC dans le but d'optimiser la consommation de cuivre ou d'aluminium lors de la confection de câbles de transport d'énergie. Le deuxième chapitre développe des méthodes de diagnostics énergétiques de machine électriques tournantes par analyse de la composante fondamentale du courant statorique et du flux de dispersion. Puis, dans un second temps, nous étendons le diagnostic à la détection de défaut par analyse des composantes fondamentale et harmoniques de moyenne fréquence de plusieurs grandeurs, flux de dispersion, vibrations et courant d'alimentation de la machine.

Le troisième chapitre expose plusieurs méthodes dont l'objectif est de réduire le bruit acoustique de machines asynchrone par contrôle des harmoniques d'induction jusque 10 kHz.

Le quatrième chapitre décrit le comportement LF/HF de machines soumis à une excitation HF afin d'estimer leur température globale. Cette méthode originale est basée sur le comportement thermique des isolants de la machine.

Dans le cinquième chapitre, les méthodes de diagnostics exposées dans le deuxième chapitre sont déployées en milieu industriel par le biais de systèmes embarqués "low-cost" et communicants dans la bande de fréquences de 2,4 GHz. De nombreuses campagnes de mesures sur site montrent que le transfert technologique des méthodes analytiques de laboratoire est possible même dans des environnements industriels sévères.

Une troisième partie clos le manuscrit par un bilan de mes activités de recherche et expose des perspectives de recherche à court et moyen termes basées sur les travaux jusqu'alors réalisés.

Membres du jury

Monsieur Jean-Philippe LECOINTE - Professeur, Université d'Artois.

Monsieur Philippe DESSANTE - Professeur, GeePs - Département Energie CentraleSupélec.

Monsieur Franck BÉTIN - Professeur, Université Jules Verne.

Monsieur Rachid IBTIOUEN - Professeur, Ecole Nationale Polytechnique Alger.

Madame Betty SEMAIL - Professeur, Université de Lille.

Monsieur Thierry JACQ - PhD, EDF.

Le Président de l'Université,
Pasquale MAMMONE

Le 22/09/2020



**conformément aux dispositions exceptionnelles prévues par l'ordonnance n° 2020-351 du 27 mars 2020 et à l'arrêté du 21 avril 2020 strictement limitées à la situation de crise sanitaire liée au Covid-19*

SERVICES CENTRAUX

9 RUE DU TEMPLE - BP 10665 - 62030 ARRAS CEDEX

Tél. 03 21 60 37 00 - Fax 03 21 60 37 37

www.univ-artois.fr