

PROPOSITION DE SUJET DE THESE POUR 2017

Directeurs de thèse: Abdelmounaïm TOUNZI (L2EP) - Michel HECQUET (L2EP)

Co-encadrements avec : Vincent LANFRANCHI (LEC-UTC) / Daniel DEPERNET (FEMTO-ST)

Co-encadrants industriels : Serge BRUNO - Thierry Tollance (SOMFY)

Type de financement: Contrat CIFRE

Titre de la thèse

**DEVELOPPEMENT DE MODELES DE COMMANDE POUR DES MACHINES SYNCHRO-RELUCTANTES
SANS CAPTEURS DE POSITION INTEGRANT LA PROBLEMATIQUE « HARMONIQUE ».**

Contexte du travail de thèse

La qualité des produits, qu'elle coïncide avec une durée de vie élevée, l'absence de maintenance ou encore la discrétion acoustique, est l'un des engagements forts de SOMFY. Les exigences du marché poussent le groupe à diversifier son offre et ainsi à développer une gamme de produits silencieux, destinée notamment à la motorisation de produits d'intérieurs. Tout en prenant en compte la problématique énergétique des versions autonomes, on se devra également d'anticiper les problèmes de consommation pour les versions branchées sur secteur, même par intermittences, et qui devraient être pris en considération dans l'habitat par les instances normatives.

Pour ce faire, on doit impérativement passer par des commandes électroniques "dites évoluées" associées à des périphériques permettant des asservissements selon des critères choisis, tout en gardant l'exigence de qualité. Dans un tel contexte, les concepts de commande électronique évoluées sont nécessaires, et associés à nos applications cela reste à l'heure actuel délicat à mettre en œuvre avec un processus de fabrication optimum. A cela s'ajoute la problématique des disparités dues au processus industriel de fabrication qu'il faudra intégrer.

Objectif de la thèse

L'objectif principal de cette thèse concerne le développement de modèles de machines associées à la commande : estimation des inductances L_d et L_q avec la problématique des harmoniques (saillance et saturation pour certaines machines). En effet, cette commande devra être adaptée aux 2 machines proposées: moteur avec aimants permanents et à un moteur à barrière de flux (machine synchro-réductantes).

Différents types de commande MLI évoluées pour deux gammes de machines, afin de quantifier les avantages et inconvénients, seront pris en considération pour l'élaboration d'une commande moteur (sans capteurs) offrant le meilleur bilan technico-économique, avec un processus de fabrication industriel robuste et dont les principaux besoins sont le rendement et l'acoustique.

Profil du candidat :

Ingénieur en Génie Electrique ou Master II ayant des compétences en modélisation analytique et numérique, conception de machines électriques. Des connaissances en électronique de puissance (stratégies MLI) et en pilotage de machine sous Dspace et la portabilité software embarqué seraient un plus.