

# Diagnostic automatique des défauts des systèmes électriques à base de reconnaissance des formes

*Une approche qui s'inscrit dans une démarche globale de la commande et de la sûreté de fonctionnement des dispositifs électriques*

## Contact :

Emmanuel Boutleux  
Equipe Actionneurs et Systèmes

## Objectifs :

Proposer des méthodes de diagnostic pouvant être embarquées et implantées, par exemple, sur des systèmes de type électrique. Pour mettre au point cet outil de diagnostic automatisé, il est nécessaire de disposer ou de créer une base de données de mesure constituant l'historique du système à surveiller. A partir de mesures facilement réalisables sur le dispositif à surveiller (courants, tensions), un grand nombre de paramètres de surveillance sont calculés (amplitudes de raies fréquentielles, valeurs moyennes, dispersions, paramètres issus de modèles...).

Les domaines visés par ce développement concernent donc le diagnostic et la maintenance conditionnelle des entraînements électriques.

## Simplicité de mise en oeuvre :

Via la disponibilité de mesures pertinentes relevées sur le processus et leur comparaison avec des états de référence, **la méthode procède en deux étapes**. Cette approche permet de générer des algorithmes de traitement à des fins de diagnostic sans modélisation du processus.

**Apprentissage** : le système de décision est entraîné à la reconnaissance de formes, distinguant des comportements typiques du processus.

**Décision** : fonctionnement « en direct » de l'outil de diagnostic qui détermine le mode de fonctionnement actuel du système surveillé

## Applications :

Les outils développés ont pour orientation le pronostic de la durée de vie restante d'une installation et la prise en compte du vieillissement du système à surveiller.

Dans le cadre d'un contrat post-doctoral financé par la société Hispano-Suiza, des travaux sont menés par exemple sur la mise en place d'un outil de diagnostic sur une chaîne d'entraînement synchrone.

## Suggestions :

- La maintenance dans tous les secteurs mettant en oeuvre des entraînements électriques : aéronautique, ferroviaire, automobile, biens d'équipements industriels et installations de production...
- Le marché des actionneurs pneumatiques étant très pauvre en outil de diagnostic embarqué au plus près des actionneurs, celui-ci pourrait très bien se prêter à la diffusion de ces méthodes de détection de défauts par reconnaissance des formes.