



## Fiche de projet de recherche

**Structure :** Division Génie Electrique et Informatique Industrielle

**Equipe :** Vibrations

**Intitulé du projet :** Surveillance et diagnostic des Machines Tournantes par Analyse Vibratoire

### Résumé :

La majorité de l'énergie mondiale est produite, consommée ou transformée par des machines tournantes, comme des turboalternateurs, des turbines éoliennes, des pompes, des compresseurs...etc. En conséquence, la fiabilité des machines tournantes, qui peuvent faire l'objet de pannes ou de dysfonctionnements dans leurs temps d'utilisation, est donc vitale au bon fonctionnement des différentes applications industrielles. Le but de ce projet est la réalisation d'un dispositif de diagnostic des machines tournantes dont l'objectif d'avoir un moyen pratique destiné à effectuer un diagnostic en temps réel en se basant sur les différentes méthodes de traitement du signal vibratoire. En effet, ce dispositif va permettre d'assurer une maintenance préventive en extrayant, traitant et exploitant les informations contenues dans le signal vibratoire des machines tournantes afin de se prononcer sur leurs états de santé et identifier les différents types de défauts.

Pour atteindre ce but, dans la première phase de travail, une étude biographique approfondie sera entamée pour maîtriser les bases théoriques et techniques nécessaires sur les quelles, les approches de diagnostics peuvent être conçues et appliquées. La deuxième phase de travail consiste à la conception et le développement d'un système d'acquisition et d'analyse des signaux vibratoire en temps réel en utilisant des composants et circuits disponible et fiable à un coût optimisé. Le système d'acquisition et d'analyse sera adapté pour être connecté à un capteur de vibration de type ICP.

Ainsi un algorithme que se base sur les réseaux neuronaux et/ou la logique floue pour la classification de défauts sera développé. La troisième phase de travail consiste à réaliser une interface graphique en implémentant les algorithmes de diagnostic dans le système d'acquisition et d'analyse. Quelques tests préliminaires du dispositif seront faits en utilisant le banc d'essais du laboratoire URMA avant éventuel valorisation de ce prototype par des essais réels dans l'industrie.

**Mots clés :** Surveillance, Diagnostic des Machines Tournantes, Traitement du Signal Vibratoire.