# CONTRIBUTION AU DIAGNOSTIC DE DEFAUTS D'UNE GENERATRICE ASYNCHRONE DANS UNE CHAINE DE CONVERSION D'ENERGIE EOLIENNE

**Attoui Issam**

**Soutenue en: 2015**

**Abstract:** La tendance mondiale à développer des énergies renouvelables a conduite à un accroissement important des parcs éoliens au cours des 20 dernières années. Cependant, vu que les turbines éoliennes sont coûteuses et leur fiabilité est une question très importante, une demande croissante de rentabilité, de fiabilité et de sécurité dans les turbines éoliennes, qui peuvent faire l'objet de pannes ou de dysfonctionnement à un moment donné de leur temps d'utilisation, a conduit à des nouvelles méthodes de surveillance et de commande. D'un autre part, car les génératrices à courants alternatifs utilisées dans les systèmes éoliens qui sont en grande majorité des génératrices asynchrones représentent une partie très importante dans les chaînes éoliennes, un intérêt particulier est porté dans cette thèse à l'analyse et le diagnostic de quelques défauts qu'ils peuvent apparaître dans les machines asynchrones tant au niveau du stator que du rotor. Alors, le travail réalisé, s'inscrira dans le domaine de la modélisation, la détection et le diagnostic des défauts et consistera à l'application de la théorie du traitement de signal au diagnostic des défauts d'une génératrice asynchrone triphasée installée dans une chaîne de conversion éolienne isolée ou raccordée au réseau électrique, et, à valider les résultats dans l'environnement Matlab. Les méthodes de diagnostic proposées dans cette thèse sont appliquées sur des chaines de conversion d'énergies éoliennes en mode contrôlées, ça nécessite l'application des techniques de commande robuste non seulement lorsque le système éolien est sain mais aussi quand le système éolien est en défaut. Deux types de machine électrique sont étudiés dans cette thèse, la machine asynchrone auto-excitée dans un système éolien isolé et la machine asynchrone à double alimentation dans un système éolien raccordé au réseau électrique. Pour le diagnostic de défauts de ces machines électriques, différentes procédures sont proposées en se basant sur différentes méthodes de traitement du signal notamment FFT (Fast Fourier Transform) et DWT (Discrete Wavelet Transform). Pour la commande des systèmes éoliens, la commande fractionnaire qui est basée sur des régulateurs d'ordre fractionnaire est appliquée. Les efficacités des méthodes proposées sont illustrées avec des résultats de simulation.

**Keywords :** énergies renouvelables, turbines éoliennes