

Toute machine en cours de fonctionnement produit des vibrations. L'analyse de ces effets permet de caractériser la nature des efforts dynamiques et du fonctionnement anormal résultats. Ainsi l'analyse des vibrations est devenue une technique très répandue pour apprécier l'état de santé d'une machine afin d'éviter la défaillance et n'intervenir qu'à bon escient et pendant des arrêts programmés de production. Pour détecter le défaut à un stade précoce, la méthode la plus utilisée est le calcul de l'enveloppe et son spectre, mais pour calculer l'enveloppe nous devons connaître avec précision les fréquences de résonances qui contiennent les informations nécessaires sur le défaut. Pour déterminer cette bande de fréquence, on utilise le kurtogramme basé principalement sur le calcul du Kurtosis spectral, pour détecter et caractériser des non-stationnarités dans un signal.

Cependant, dans le cas d'un réducteur de vitesse, l'analyse d'enveloppe ne permet pas la détection des défauts naissants. Pour pallier l'incapacité du kurtogramme dans le domaine temporel, on a développé dans cette thèse une nouvelle approche du traitement de signal qui permet d'améliorer la détection et le diagnostic des défauts naissants dans le réducteur de vitesse. Cette nouvelle approche est basée sur la déconvolution du Kurtosis Corrélié Maximal et le Kurtosis Spectral. Cette approche permet d'obtenir une meilleure détection dans le système de réducteur de vitesse avec une meilleure sensibilité, comparée au kurtosis spectral. Pour appliquer cette nouvelle approche afin de caractériser et comprendre le bruit rayonné par un réducteur, il est indispensable d'étudier le comportement dynamique des engrenages. Pour établir le modèle mécanique. La méthode proposée permet de détecter et d'identifier au stade précoce la fissuration des dents dans le réducteur de vitesse à la fois dans le domaine temporel et fréquentiel