**ملخص:**

يعد هذا العمل جز ًءا من تشخيص الآلات الدوارة في نظام متغير ، حيث يوضح إمكانية استخدام النمذجة التحليلية والمحاكاة الرقمية لدعم اكتشاف الأخطاء في علب التروس. يهدف هذا العمل إلى التنبؤ بالسلوك الديناميكي للتروس التي تتحرك بسرعات دوران متغيرة "سرعة غير ثابتة". لهذا تم تطوير نموذج ديناميكي للعتاد من نوع كتلة الزنبرك و 8درجات من الحرية. ويشمل تأثير أخطاء التروس والمدحرجات وتغير سرعة الدوران والتسارع على السلوك الديناميكي. من خلال تقديم طريقة Newmark-b المذمجة مع NewtonRaphsonللقرار التكراري لمعادلات الحركة للنموذج المعتمد.

**Résumé**

Ce travail s'inscrit dans le cadre du diagnostic des machines tournantes en régime variable, il montre la possibilité d'utiliser la modélisation analytique et les simulations numériques pour supporter la détection de défauts dans les boîtes de vitesses. Ce travail vise à prédire le comportement dynamique d'engrenages se déplaçant à des vitesses de rotation variables "vitesse non stationnaire". Pour cela un modèle dynamique d'engrenage de type masse-ressort et 8 degrés de liberté est développé. Il inclut l'influence des défauts d'engrenages et de roulements et la variation de la vitesse de rotation et de l'accélération sur le comportement dynamique. En présentant également la méthode de Newmark-b couplée à NewtonRaphson de résolution itérative des équations du mouvement du modèle adopté

**Abstract**

This work is part of the diagnosis of rotating machines in variable regime, it shows the possibility of the use of analytical modeling and digital simulations to support fault detection in gearboxes. This work is aimed at predicting the dynamic behavior of gears moving at variable rotation speeds "non-stationary speed". For this a dynamic model of mass-spring type gear and 8 degree of freedom is developed. It includes the influence of gear and bearings faults and the variation of the rotational speed and acceleration on dynamic behavior. By also presenting the method of Newmark-b coupled with NewtonRaphson of iterative resolution of the equations of motion of the adopted model