

INTRODUCTION GENERALE

Le comportement d'une ligne d'arbre composée de paliers et d'un rotor rigide ou flexible se traduit par des phénomènes dynamiques complexes (vitesses critiques, résonances etc.). Les paliers non lubrifiés ne sont utilisables que pour des vitesses de rotation faibles. Seuls les paliers fluides peuvent être utilisés aux vitesses et aux charges élevées. Parmi les paliers les plus appropriés au contrôle des vibrations d'un rotor, on dénote les paliers hydrostatiques.

L'objet principal de cette étude est consacré à l'étude du comportement dynamique non linéaire d'un rotor vertical guidé par un palier hydrostatique à trois butées hydrostatiques, alimenté par trois résistances hydrauliques de type capillaire. L'écoulement est considéré incompressible et le régime est laminaire, isotherme et permanent. Les perturbations dynamiques sont de type balourd. Une étude simplifiée, qui ne prend pas en compte les déformations de l'arbre est effectuée.

Dans le premier chapitre de ce mémoire, nous présentons une étude bibliographique résumant des articles publiés sur le sujet en question et nous traitons quelques types de paliers.

Le second chapitre découvre un calcul analytique des caractéristiques géométriques et cinématiques pour un palier excentré, telle que les relations utilisées dans le programme de calcul numérique.

Au chapitre III, nous expliquons une simulation numérique du calcul analytique que nous avons développé dans le chapitre précédent et l'influence des divers paramètres sur le comportement de l'arbre.

Le chapitre IV fournit les résultats que nous avons obtenus par le calcul numérique effectué dans le chapitre précédent et leurs interprétations.

A la fin, une conclusion générale sur le travail que nous avons effectué couronnée par des résultats que nous jugeons acceptable et que nous souhaitons d'une valeur scientifique et pédagogique intéressante.