# Introduction

Avant

Avec la demande de la puissance et l’efficacité sur turbomachines dans le temps moderne, les ingénieurs s’adonnent à concevoir les machines qui fonctionnent avec la vitesse plus élevée et la charge plus importante. Cette tendance de conception

Pour s’adapter la technologie à cette tendance, la considération de l’effet thermique devient intournable dès la phase de conception.

Si le scope est visé sur la partie du rotor dans le palier hydrodynamique,

avec l’augmentation de la vitesse de rotation, la dissipation visqueuse du fluide lubrifiant devient plus importante. La chaleur produit

Grâce aux travaux des pionniers Morton **[3]** en 1975 et Hesseborn en 1978 **[5]**, il a été découvert que

Grâce aux travaux des pionniers Morton **[3]** en 1975 et Hesseborn en 1978 **[5]**, ils ont été découverts que l’influence de cet effet thermique développait un champ de température asymétrique à la surface du rotor qui entrainait une déformation thermique non homogène qui influençait le comportement dynamique du rotor. Sous certaines conditions, le niveau de la vibration synchrone de rotor devenait progressivement excessif au cours du temps et une instabilité vibratoire du rotor pouvait être produite. Afin d’honorer la mémoire de la découverte et les travaux de M. Morton sur cette instabilité, le monde d’académie et d’industrie baptise cette instabilité vibratoire de l’effet Morton.

Dans le domaine de turbomachine (ex. turbine, compresseur, turbodétendeur etc.), le palier hydrodynamique est largement utilisé grâce à sa capacité de charge et sa capacité de puissance. Lors de son fonctionnement, le film mince de lubrifiant à l’intérieur de palier produit une pression hydrodynamique importante pour supporter les organes de machine et génère la chaleur dû au cisaillement visqueux. L’augmentation de la température diminue la viscosité de lubrifiant et chauffe le rotor et le coussinet à l’interface fluide-structure, ce qui provoque la dilatation thermique des organes et affecte les conditions du fonctionnement de la machine, tel que le jeu radial de palier et les sources d’excitation du rotor etc. Bien que la température non homogène à la surface du rotor ait été constatée expérimentalement depuis quelques décennies **[1]**, du fait que dans la plupart d’application la variation de la différence de la température ( restait petite (entre 1°C et 2°C), le rotor était supposé isotherme à l’intérieur du palier pour longtemps.

**Instabilité vibratoire due à l’effet thermique**