

Etude expérimentale de la lévitation acoustique

Il est possible de mettre une masse en lévitation au moyen d'un actionneur vibrant qui vient comprimer (et étirer) la lame d'air entre la masse et le plateau mis en mouvement par l'actionneur (voir figure 1). Les conditions pour la mise en lévitation vont dépendre de la fréquence d'oscillation, de l'amplitude d'oscillation et de la masse à soulever. Les tests déjà réalisés sur le système d'essais (figure 1 droite) ont permis de valider le principe et d'identifier finement la valeur des paramètres conditionnant l'apparition de la lévitation. Toutefois les modèles théoriques ne permettent pas de reproduire le comportement du système lorsque les fréquences sont proches de la fréquence critique de mise en lévitation.

Le but du stage est d'améliorer la méthode expérimentale, en utilisant notamment un caméra rapide, pour mieux comprendre les phénomènes mises en jeu dans ces conditions. Un second sujet d'intérêt concerne la maintien en position latéral de l'objet lévité. Ce second aspect nécessitera une modification du système de test.

L'étudiant devra :

- concevoir les modifications du banc d'essais et faire réaliser les pièces nécessaires
- mettre au point la méthode d'analyse par caméra rapide et réaliser les tests
- après réalisation des modifications, réaliser des tests permettant d'évaluer les forces de maintien en position de la masse en lévitation.

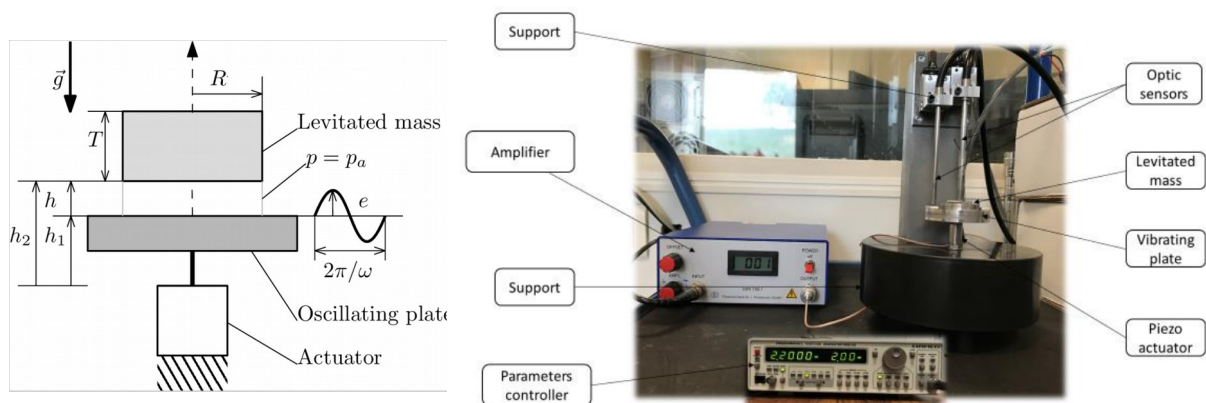


Figure 1 - Gauche : Principe de lévitation - Droite : système expérimental

Contacts :

Antoinette Blouin : antoinette.blouin@univ-poitiers.fr

Noël Brunetière : noel.brunetiere@univ-poitiers.fr

Institut pprime, Dept GMSC, Futuroscope