

CFA '18 LE HAVRE ■ 23-27 avril 2018
14^{ème} Congrès Français d'Acoustique



**Analyse Expérimentale du Comportement des Modes de Vibration
d'une Sphère solide Soumise à une Force Axiale**

M. De Billy et F. Cohen Ténoudji

Université Pierre et Marie Curie, 2 place de la Gare de Ceinture, 78210 Saint Cyr L'Ecole, France
ml.debilly@orange.fr

Au cours de cette étude, nous nous proposons d'analyser l'évolution de la fréquence des premiers modes propres d'une sphère excitée par une impulsion, en fonction de la force appliquée selon un axe de la sphère. Le dispositif expérimental est composé d'un transducteur large bande, de polarisation longitudinale ou transversale, fonctionnant en émission/réception et de fréquence centrale voisine de 1.25MHz. L'utilisation de tels capteurs permet d'obtenir - par une simple transformée de Fourier du signal acoustique reçu - le contenu fréquentiel de la vibration détectée par le récepteur. L'échantillon est constitué par une bille isotrope en acier de 8mm de diamètre. La force appliquée varie entre 2 et 40N par pas de 2N avec une précision de 0.2N. L'analyse spectrale est limitée à l'intervalle 0 - 1MHz. L'analyse des spectres de fréquence révèle l'existence de pics correspondant à des modes de torsion et sphéroïdaux dont l'amplitude dépend de la polarisation de la vibration incidente. On note également que, quel que soit le type d'excitation, ces divers modes peuvent présenter une légère dispersion (quelques kHz), fonction de la force appliquée sur la sphère. L'objectif de ce travail consistera donc, dans une première étape à rechercher, pour chaque mode identifié, une loi de puissance rendant compte des variations fréquence (force appliquée) et dans une deuxième étape, à suggérer des arguments permettant de rendre compte de cette dispersion.